NR. 6 WARSZAWA — SIERPIEŃ ROK 1930 (IV)



MIESIĘCZNIK
POŚWIĘCONY TWÓRCZOŚCI WYNALAZCZEJ.

CENA 2 ZŁOTE

SPIS TREŚCI

WYNALAZKI I ODKRYCIA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE TWÓRCZOŚCI WYNALAZCZEJ

Inż. R. F.

Niewdzięczność — zapłatą wynalazcy.

Praca twórcza tak pochłania i absorbuje wynalazców, że dla niej poświęcają oni całą swą jaźń i zasoby materjalne. Nie obchodzą ich w tym czasie korzyści, płynące ze zrealizowania wynalazku, a oceniając instynktownie doniosłości i dobrodziejstwa stąd osiągalne — często pracują oni w najgorszych warunkach życiowych, w całem tego słowa znaczeniu. Ci ideowi rycerze, walcząc o zdobycie tajemnic przyrody, spotykają się najczęściej ze złośliwą obojętnością tych, dla których dobrowolnie trud swój podjęli, a w najlepszym razie traktowani bywają jako ludzie nudni lub nieszkodliwi. To też większość potentatów genjuszu ludzkiego nie doczekało się należnych im nagród i odeszła w zaświaty w kompletnej nędzy. Po latach dopiero nazwiska ich zapisane zostały złotemi głoskami w księgach rozwoju, kultury i postępu, a ludzie im obcy i dalecy zebrali fortuny, pasożytując poprostu na cudzej pracy i jej dobrodziejstwach.

Tragizm losu wynalazców datuje się od najwcześniejszych czasów. Charakterystycznym tego przykładem niech będzie bodaj biedny rzemieślnik rzymski, który wydobywszy z gliny metal lekki i trwały, niewątpliwie aluminjum, zrobił z niego przedmiot i ofiarował go cesarzowi Tiberowi. Cesarz podarunek przyjął, rzemieślnika pochwalił, żądając jednocześnie wyjaśnienia sposobu otrzymywania aluminjum. „Ja go tylko znam i Jupiter" brzmiała odpowiedź. W obawie, aby nowy metal nie obniżył wartości złota i srebra, cesarz rozkazał zniszczyć warsztat rzemieślnika, a jego samego ściąć.

W późniejszych czasach, kiedy zaczęto rozumieć i cenić potęgę wiedzy i mądrości, jednostki, przewodzące narodom jednoczyły i wspierały pracę twórczą, rzucając na ten cel często olbrzymie sumy. Troska o zabezpieczenie warunków pracy i losu wynalazców znajduje swój wyraz w środowiskach kulturalnych. Jak paląca była, jest i będzie zawsze powyższa sprawa, świadczy sprawozdanie francuskiego Stowarzyszenia Société des Amis des Sciences, założonego w r. 1857 przez chemika Thénard'a. Ze zdumieniem odczytujemy tam nazwiska około stu uczonych, którzy po ży-

Zwracamy uwagę na zmianę lokalu (str. 45) oraz na komunikat L. P. T. W. w końcu numeru.

ciu pełnem realnej pracy twórczej pozostawili swe najbliższe rodziny w skrajnej nędzy, bo im zostawić nic nie mogli. Przeglądając tę listę, nie można opanować uczucia wstydu i rozgoryczenia. A zawiera wszak ona nazwiska Członków Akademji Nauk!

Oto wyjątki z wielu, wielu przykładów!

Gaulard, wynalazca pierwszego modelu transformatora statycznego dla prądu zmiennego, umarł w nędzy. „Wdzięczny" Związek Elektrotechników, w dowód uznania zasług Gaulard'a, zakupił dlań kąt ziemi cmentarnej.

Bernard Palissy, twórca ceramiki, opuszczony przez rodzinę i przyjaciół, zadłużony po uszy, pali swe sprzęty dla ukończenia ostatecznego wypalenia swych glinianych modeli. Tytuł „męczennika w imię nauki" — oto wszystko, co od ludzi otrzymał w nagrodę za swe trudy i pracę dla potomności.

Filip Lebon z konieczności materjalnej sprzedaje dosłownie za grosze patent swego wynalazku otrzymywania i uprzemysłowienia gazu świetlnego.

Thomas, ojciec metalurgji współczesnej, otrzymuje za swój wynalazek okrągłe 30 funtów szterlingów; kończy swój żywot w nędzy i chorobie płucnej.

Umiera również w nędzy Denis Papin, twórca przemiany energji cieplnej w pracę mechaniczną.

Zniechęcony i wyśmiany przez swych zwierzchników, przerywa pracę Karol Bourseul, urzędnik, któremu udało się w r. 1854, a więc na 22 lata przed Grahamem Bellem, przenieść przy pomocy prądu elektrycznego fale dźwiękowe w sposób mało różniący się od naszego aparatu telefonicznego. Tępota i gnuśność „opiekunów" Boursel'a sprawiła, że jeden z największych wynalazków został zrealizowany z opóźnieniem ćwierćwiekowem.

Przykładów takich historja posiada jeszcze o wiele więcej. Stajemy więc wobec pytania: co jest przyczyną ciężkiej doli wynalazców i czy wynalazca powinien czerpać materjalne korzyści z zastosowania praktycznego jego zdobyczy naukowej? Bezwzględnie tak. Trudno znaleźć powody, dla których miałby on być tych korzyści pozbawiony. Zrozumienie i uznanie tej zasady ujęte zostało już w 18 wieku w prawo patentowe, opracowane w Anglji za panowania króla Jerzego III. Że jednak każde prawo, niestety, obejść można, a prawo patentowe — zbyt ogólnikowe — w pierwszym rzędzie, zrozumiałem się staje, dlaczego właśnie ubogi wynalazca podporządkowuje się nolens volens warunkom, podyktowanym mu przez wszechwładny kapitał, któremu oddaje swą cenną zdobycz niejednokrotnie za lichy pieniądz.

Taka jest dola wynalazców na całym świecie, taka jest i w Polsce, niestety!

Lecz wszystko ma swój kres. Straszna wojna światowa stała się nauczycielką walczących, wskazała zwycięzcom i zwyciężonym na nowe tory, któremi trzeba dążyć do zdobycia potęgi i bogactwa narodowego. Przekonała ona, że zwyciężają nie siła fizyczna i masy ciał ludzkich, rzucone do walki, a zwycięża niepodzielnie myśl twórcza i inwencja człowieka. Zrozumiano wreszcie, że opieka wynalazcy i danie mu warunków do pracy jest sprawą pierwszorzędnej wagi, że tylko takie jej ujęcie doprowadza do pomyślnych rezultatów. We Francji powstało więc t. zw. „Office National des Recherches et Inventions aux Portes de Paris", w Belgji na apel króla Alberta utworzono Laboratorjum „des Recherches Scientifiques", Niemcy, Italja i t. p. nie pozostały również w tyle.

W Polsce posiadamy już w obecnej chwili kilka instytutów badawczych, jak np.: chemiczny, radiotechniczny, aerodynamiczny i t. d., pracujących

intensywnie dla podniesienia dobrobytu i obrony kraju. Palącą jednak kwestją jest również stworzenie państwowego instytutu wynalazków, w którym znalazłaby opiekę i pomoc wynalazczość polska.

Sprawę ująć winna instytucja, oparta na silnych podstawach materjalnych i fachowych przy pełnem poparciu rządowem. Zapoczątkowana i rozwijająca się działalność Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej świadczy dobitnie, że instytucja taka w Polsce posiada duże widoki pomyślnego rozwoju. Idzie w tej chwili o to „prędzej". Wołamy na alarm! Niech nie wywołują rumieńców wstydu na twarzy patrjoty-polaka ogłoszenia w codziennych pismach stołecznych, w których niemiecki Związek Wynalazców nawołuje polskich wynalazców do patentowania swych pomysłów i spieniężania ich przez ten właśnie Związek, jak również zapewnia o swym szerokim zakresie działania i rozległych stosunkach. Zaznacza wreszcie „łaskawie", że członkiem Niemieckiego Związku Wynalazców może być każdy Polak, zgłaszający swój wynalazek do opatentowania w Niemczech!

Oby instytucja, stojąca na straży wynalazczości polskiej rozwinęła swą działalność podobnie jak rozwinęła ją Liga Obrony Powietrznej Państwa (L. O. P. P.), która, będąc instytucją społeczną, pracuje w takim zakresie, że działalność odnośnych organów rządowych jest skoordynowana, a nawet czasem uzależniona od programu prac L. O. P. P.

Pamiętajmy, że nie wolno nam tylko podążać za innymi. Musimy tym innym dorównać, a nawet ich prześcignąć.

Wynalazczość polską stać jest w zupełności na to!

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA KOMUNIKACJI I TURYSTYKI W POZNANIU.

Ignacy Harski.

„K O M T U R"

pierwsza na świecie Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki.

Po zeszłorocznym przeglądzie pracy polskiej, po sławnej w całej Europie „Pewuce", Polska rzuciła wezwanie do przeglądu pracy całego świata i ten przegląd zorganizowała w „Komturze".

Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki odbywa się w Poznaniu z okazji Kongresu Międzynarodowego Związku Towarzystw Komunikacyjnych (Union Internationale de Tramways, de Chemins de Fer d'Intérêt local et de Transports publics automobiles — Bruksela), który poraz pierwszy obraduje w Polsce.

O ile w roku ubiegłym wystąpiliśmy przed światem z pokazem swej produkcji, to w roku bieżącym idziemy dalej, wystawiając swe eksponа-



Fig. 1. Główne wejście na teren wystawowy.

ty obok zagranicznych, bez obawy, że przy tem porównaniu stracą one na swej wartości. Stanęliśmy do współzawodnictwa z zagranicą w najważniejszej dziedzinie techniki, bo w tej, która połączyła lądy i morza, skróciła czas podróży i wzajemnego porozumienia się, niejako przedłużyła życie, a w każdym bądź razie zwiększyła wielokrotnie czas pracy produkcyjnej; mierzymy swe siły również w dziedzinie z techniką komunikacji ściśle związanej, w dziedzinie turystyki, która daje obraz całego kraju.

Członkowie Kongresu oraz liczni goście z zagranicy, a co może najciekawsze, nasi kochani, a tak skłonni do narzekań rodacy, będą mogli naocznie porównać nasze z cudzem i wyciągnąć właściwe wnioski o wartości kulturalnej i przemysłowej kraju.

Nawet najwięksi pesymiści wiedzą, że nasze koleje i nasz krajowy tabor kolejowy nietylko wytrzyma porównanie z zagranicznym, ale z tego porównania wyjdzie zwycięsko.

Spokojnie patrzymy na miłych gości z zagranicy — wagony i lokomotywy, stojące pod barwami swoich państw. Życzymy wszystkim rozwoju i postępu, z którym idziemy i iść będziemy.

Drugą z najważniejszych dziedzin komunikacji jest lotnictwo. I tu stoimy w szeregu państw twórczych. Świadczą o tem skrzydlate 10-cio osobowe omnibusy z Białej Podlaskiej, trzymotorowe samoloty z Lublina i inne.

Polski przemysł samochodowy jest reprezentowany przez CWS-y i wyroby „Ursus'a" oraz przez liczne wytwórnie karoseryj samochodowych.

Polski przemysł motocyklowy, o istnienie którego może niejeden obywatel naszej Rzeczypospolitej nawet nie podejrzewa, jest reprezentowany przez fabrykę motocykli „Lech" w Opalenicy (Wielkopolska).

Ze szczególnem zadowoleniem podkreślamy postęp w budowie „Lechów". W porównaniu do samotnie i żałośnie stojącego na „Pewuce" motocykla „Lech" model I, postęp jest bardzo znaczny. Fabryka wystąpiła z 4-ma maszynami swego modelu III, a za parę dni przyjdą nowe motocykle z kardanem, co jest ostatniem słowem techniki motocyklowej. Motocykle są wyposażone w silniki dwucylindrowe 5-ciokonne z wentylowaniem dolnem i mają łożyska rolkowe, tłoki aluminjowe, oliwienie mechaniczne. Należy stwierdzić solidną konstrukcję tej silnej maszyny, obliczonej na nasze nader ciężkie warunki drogowe. Szwankuje może nieco strona zewnętrzna, np. wykonanie zbiornika i kilku innych drobiazgów, lecz te niedomagania, zapewne, będą usunięte przy następnych egzemplarzach, a motocykl „Lech", wkrótce zdobędzie sobie prawo obywatelstwa w wielkiej rodzinie motocyklowej. Cena motocykla bez oświetlenia i sygnałów — 2.600 zł. Cena motocykla z kardanem będzie większa.

Drugim motocyklowym eksponatem polskim jest CWS. O ile jednak opinja o „Lechach" jest naogół dobra i wróży fabryce dobrą przyszłość, o tyle o ostatniej marce motocyklowej dają się słyszeć głosy sceptyczne. Wydaje się to dziwnem już

dlatego, że w pierwszym wypadku mamy inicjatywę prywatną w trudnych ponoć warunkach i konjunkturach finansowych i przemysłowych (fabryka „Lech" została założona w styczniu 1929 r.) — w drugim — oparcie o kapitał państwowy i istniejącą już 10 lat wytwórnię.

Z zagranicznych maszyn dużego salonu motocyklowego zwraca uwagę B. M. W.; wystawia on sławną maszynę wyścigową, na której Henne w dniu 19. IX. 29 r. ustanowił rekord światowy 216,7 km/godz. Powszechną uwagę zwraca konstrukcja maszyny, w której wszystko jest zbudowane w ten sposób, by stawić jak najmniejszy opór dla powietrza. Siodełko jest umieszczone nad tylnem kołem, co powoduje pozycję leżącą motocyklisty.

B. M. W. wystawia motocykle z napędem kardanowym.

D. K. W. zwraca uwagę chłodnicą wodną na modelu 500 super-sport.

Z bardzo licznie reprezentowanych marek motocyklowych wymienimy Panther, jako bardzo mało u nas znaną, używaną natomiast przez wojsko i policję angielską. Ciekawe jest ukośne umieszczenie cylindrów oraz konstrukcja ramy, mająca za zadanie łagodzenie wstrząsów.

Salon samochodowy zagraniczny zajmuje wielkie tereny i daje obraz światowej produkcji samochodowej.



*Fig. 2. **Czeskie lokomotywy i włoskie elektrowozy stojące pod barwami swych państw.***

Licznie jest reprezentowany przemysł niemiecki. Powszechną uwagę zwracają ciężkie samochody Krupp'a. Bardzo silnie są reprezentowane samochody czeskie marek Škoda, Praga, Tatra i „Z". Popularna „Zetka" posiada bardzo ładnie urządzone stoisko.

W dziale lotnictwa zagranicznego zwraca uwagę stoisko Italji, urządzone przez Ministerstwo dell' aeronautica z portretem Mussolini'ego jako pilota.

Pięknie i bogato przedstawia się stoisko „Porto di Venezia", ustawione stylowemi meblami, cudownemi wazami oraz charakterystycznemi rzeźbami w drzewie.

Porty Fiume i port Neapolitański występują na świetnie wykonanych modelach z ruchomemi żórawiami portowemi, poruszanemi elektrycznością.

Z prawdziwą satysfakcją oglądamy minjaturowe modele 25-ciu okrętów „Żeglugi Polskiej" z Gdyni.

Wobec silnej reprezentacji zagranicy, wprowadza w błąd żywiecka wytwórnia dywanów napisem: „Persja", bowiem publiczność traktuje p.p. przedstawicieli firmy jako Persów.

Ładnie są reprezentowane Węgry, Belgja i Rumunja.

Francuski pawilon przyciąga uwagę wielkiemi latarniami do oświetlania lotnisk. Znać tu dużą rutynę w reklamowaniu się i wykonywaniu plakatów.

Maksimum wysiłku włożyli w swą reprezentację Czesi, którzy w zgodzie sąsiadują z Węgrami. Stoisko czeskie zajmuje szereg sal, urządzonych pod kierownictwem architekta z Pragi czeskiej. Na tle białego lwa czeskiego, wykonanego na czerwonem polu stoi wielki posąg prezydenta Masaryka. W pawilonie tym wystawiają swe eksponaty czeskosłowackie ministerstwo kolei, ministerstwo poczt i telegrafów, ministerstwo robót publicznych, ministerstwo handlu, cze-

skosłowacki urząd nawigacyjny i przedsiębiorstwa elektryczne stołecznego miasta Pragi. W dziale lotniczym zwraca uwagę bardzo efektownie wykonana mapa lotnicza Czechosłowacji, na której szlaki lotnicze są wyznaczone przy pomocy rurek szklanych, świecących różnemi barwami (światło Moore'a), zaś główne lotniska są oznaczone małemi iskiernikami.

Nadzwyczaj ciekawie przedstawia się nasz dział komunikacji elektrycznej: drutowej i bezdrutowej. Dominują tu eksponaty Państwowej Wytwórni Telegrafów i Telefonów. Widzimy tu dokładnie naszą radjostację transatlantycką, którą, jak wiadomo, muszą posługiwać się nawet Niemcy przy komunikowaniu się z Tokjo, bowiem inne stacje europejskie w tym wypadku zawodzą. Bardzo ciekawy jest radjowy aparat samopiszący, wykonany w warsztatach ministerstwa poczt i telegrafów. Zasługuje również na uwagę całkowite urządzenie stacji nadawczej i odbiorczej telegrafu i telefonu wraz z siecią napowietrzną, przeprowadzoną na słupach wewnątrz pawilonu.

Dział turystyki mógłby stanowić samodzielną wystawę. Posiada on tyle ciekawego, pięknego i pouczającego materjału, zebranego przez liczne narody, jako najpiękniejsze, co dany naród posiada, że doprawdy szkoda tych, którzy tej wystawy nie zobaczą.

Ignacy Harski.

Wynalazki i udoskonalenia techniczne na „Komturze".

Przegląd stanu, rozwoju i postępu techniki komunikacyjnej, którym jest międzynarodowa wystawa w Poznaniu, siłą rzeczy, jest przeglądem twórczości wynalazczej narodów.

Z wielkiej ilości demonstrowanych wynalazków rozpatrzymy tylko najważniejsze wynalazki polskie oraz te zagraniczne, które wchodzą, ewentualnie mają wejść na rynek polski. Czynimy to nietyle dla zaspokojenia ciekawości szerszych mas publiczności, ile dla zorjentowania w znaczeniu i wartości poszczególnych wynalazków komunikacyjnych tych wszystkich, którzy te wynalazki mogliby zastosować i wykorzystać.

Zaczniemy od działu *kolejowego.*

I. NOWE WYNALAZKI, ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO RUCHU POCIĄGÓW.

1. Przyrząd samoczynny inż. Chrzanowskiego zabezpieczający maszynistę od przejechania zamkniętego semaforu.

Wiadomem jest, jak wiele wypadków kolejowych ma miejsce „z winy maszynisty". Władze kolejowe były w porządku, semafor był zamknięty, a jednak maszynista ten semafor przejechał, wpadł na zajęty tor i spo-



Fig. 1. Schematy i model przyrządu samoczynnego inż. Chrzanowskiego.

wodował katastrofę. Dlaczego jednak maszynista „zawinił", dlaczego naraził życie własne i innych? Dlatego, że urządzenia sygnałowe, mające zapewniać bezpieczeństwo ruchu, nie są doskonałe, dlatego, że oczy przemęczonego maszynisty mogą nie rozpoznać sygnału w pędzie parowozu, dlatego, że właśnie w tej chwili, gdy pociąg dojeżdża do sygnału, maszynista musiał skupić uwagę na czem innem, być może nie mniej ważnem.

Wynalazek inż. Chrzanowskiego uniemożliwia przeoczenie zamkniętego semaforu i wyklucza stan niepewności, jak był nastawiony przejechany semafor.

Wynalazek polega na zastosowaniu izolowanej szyny, włączonej do obwodu elektrycznego, zawierającego bateryjkę ogniw na napięcie 5,2 v. oraz zapał elektryczny do petardy. O ile maszynista przejedzie zamknięty semafor, to wjedzie na izolowaną szynę, zamykając przez koła i masę pociągu przerwany dotąd obwód elektryczny, co spowoduje natychmiastowy wybuch petardy, odpowiadający sygnałowi: „stój".

O ile semafor jest otwarty, to przejechanie go nie spowoduje wybuchu petardy, gdyż równocześnie z otwarciem semaforu automatycznie otwiera się wyłącznik, umieszczony na tarczy semaforu wjazdowego.

2. *Przenośne urządzenie do zabezpieczenia wjazdów i wyjazdów pociągów syst. inż. Zazulaka i Wojtyńskiego.*

Wszystkie nowoczesne koleje na całym świecie są zaopatrzone w scentralizowane urządzenia elektryczne do nastawiania zwrotnic i sygnałów. Po ustawieniu zwrotnic i sygnałów w sposób właściwy, cała instalacja zostaje zablokowana przez następną stację odbierającą pociąg, t. j. unieruchomiona w ten sposób, że aż do chwili odbioru pociągu przez następną stację nikt nie może np. przez nieuwagę lub pomyłkę ruszyć któregokolwiek z przyrządów, nastawionych na prawidłowy bieg pociągu.



Fig. 2. Model urządzenia blokady podług inż. Zazulaka i inż. Wojtyńskiego.

Istniejące systemy blokady są nader skomplikowane, i zmontowanie ich wymaga czasu, który liczy się na miesiące.

Urządzenie systemu inż. Zazulaka i Wojtyńskiego daje się zmontować w ciągu 6-ciu godzin.

Urządzenie to może być użyte jako stałe zabezpieczenie stacyj pośrednich linij jednotorowych. Szczególnie ważne znaczenie jednak ma wynalazek w tych wypadkach, gdy urządzenia zwykłe nie mogą być zastosowane, a więc 1) do natychmiastowego zabezpieczenia całych linij kolejowych tak w razie zniszczenia istniejących urządzeń (wojna), jak też dla zwiększenia przelotności linji, 2) w razie uszkodzenia lub przeróbki zwykłych aparatów blokowych, 3) w razie wydłużenia, względnie przebudowy stacji.

Wynalazkiem zainteresowały się władze państwowe.

3. *Urządzenie blokady linjowej z zastosowaniem elektrosemaforów syst. inż. Seget'a.*

Wynalazek inż. Seget'a jest poważnym postępem w dziedzinie blokady. Wynalazek został zakupiony przez dyrekcję kolejową Poznańską. Próby w zainstalowaniu i uruchomieniu instalacji odbędą się pod Poznaniem.

II. WYNALAZKI Z DZIEDZINY MECHANIZACJI TRANSPORTU.



krzywą kosztów transportu!

---

1. Rolki do transportu skrzyń. Wynalazek p. Gosiewskiego, zastrzeżony w Urzędzie Patentowym.

Przy przetaczaniu ciężkich skrzyń stosowane bywają wałki lub rury, które z łatwością wysuwają się z pod skrzyni (co powoduje konieczność uciążliwego podnoszenia ciężkiej skrzyni), odchylają się od właściwego kierunku toczenia i t. d. Rolki wynalazku p. Gosiewskiego są przymocowane do specjalnej kątówki, zaopatrzonej w szpony. Po podłożeniu takich dwu rolek pod skrzynię staje się ona wygodnym w toczeniu wózkiem.

Wynalazek jest nadzwyczaj prosty i praktyczny, co rokuje mu szerokie zastosowanie (fig. 3).

2. *Wózki podnoszące.*

Wózki podnoszące są wynalazkiem amerykańskim, który zaczyna wchodzić do przemysłu polskiego i przyczyniać się do mechanizowania transportu w fabrykach polskich. Od kilku miesięcy zmechanizowały swój transport fabryki „Pentos" i „Wedel", a obecnie przystępuje do mechanizacji transportu przy pomocy wózków podnoszących fabryka Lilpop Rau.

Idea wózka podnoszącego powstała stąd, że zarządzający jednej z papierni, aby zapobiec stałemu niszczeniu papieru na wilgotnych podłogach, zastosował drewniane podstawy. To zrodziło myśl transportowania papieru wraz z podstawą bez dalszego przeładunku. Myśl ta została zrealizowana przez konstrukcję wózka podnoszącego, który jest zaopatrzony w ruchomą platformę (podnoszoną i opuszczaną). Wózek podnoszący podjeżdża z pionowo ustawionym dyszlem i opuszczoną platformą pod platformę-podstawę. Za naciśnięciem dyszla platforma podnosi się o 45 do 60 mm., wskutek czego podnosi się również i platforma-podstawa wraz z ładunkiem. Teraz wózek przewozimy do miejsca rozładowania. Tu, przez podniesienie dyszla do pozycji pionowej, podstawa zostaje wolno opuszczona z powrotem na ziemię. Potem wózek podnoszący zostaje wyciągnięty z pod platformy-podstawy i użyty do dalszego transportu. *W ten sposób uniknęliśmy straty czasu potrzebnego na przeładunek.*

Jeden wózek podnoszący, łącznie z 20 do 30 platformami-podstawami,



Fig. 3. Wynalazca przetaczający skrzynie przy pomocy rolek własnego pomysłu.

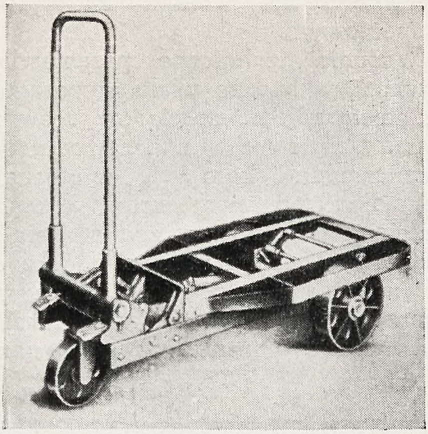


Fig. 4. Najnowszy i najlepszy wózek podnoszący z hamulcem olejnym i kołem kierującem dla ciężarów do 1500 kg.

daje 80% oszczędności na czasie transportu i kosztach, w porównaniu do zwykłych wózków transportowych.

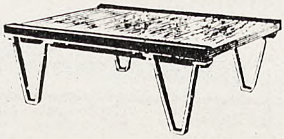
Wózki podnoszące zrealizowały ideę Taylor'a ruchomej podłogi. Taylor mówił, że kładąc przedmiot na podłogę, będziemy musieli nieprodukcyjnie zgiąć grzbiet, by go znów podnieść.

Wózki podnoszące są niezastąpione przy transporcie towarów, których ręką nie można dotknąć, jak rozgrzanych przedmiotów metalowych, szklanych, szamotowych i t. p. Przy pomocy wózków podnoszących możemy je transportować nie czekając na ostygnięcie.

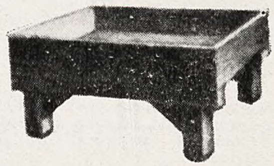
Na zakończenie podam ciekawy fakt, że wózki podnoszące odegrały



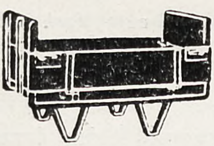
a) ze sztywnemi narożnikami



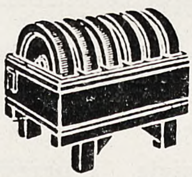
b) obramowanie z żelaza walcowanego



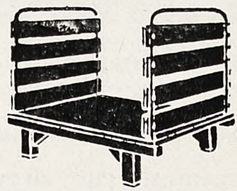
c) z nasadą



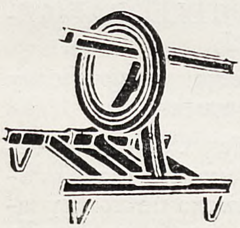
d) z otwieranemi ściankami



e) z przedziałkami dla kół



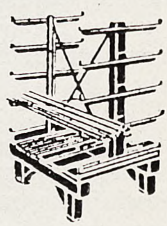
f) z wyjmowanemi ściankami



g) do opon



h) do kamieni litograficznych



i) do prętów i rur.

Fig. 5. Niektóre używane modele platform wózkowych.

bardzo ważną rolę w walce konkurencyjnej pomiędzy niemieckim transportem kolejowym a autobusowym. Obecnie koleje niemieckie usprawniły swój transport przez wprowadzenie wózków, a rozrachunek pomiędzy stacjami na platformy-podstawy odbywa się na tej samej zasadzie co rozrachunek na wagony.

3. Rurociągi drewniane.

Rurociągi drewniane stanowią też dawny pomysł amerykański, gdyż przemysł rur drewnianych istnieje w Stanach Zjednoczonych od 100 lat! Do Europy przemysł ten przedostał się stosunkowo bardzo niedawno, a u nas pierwsza polska fabryka rur drewnianych powstała przed trzema laty.

Polska posiada pierwszorzędne gatunki drzewa. Drzewo jest u nas tanie, a więc warunki gospodarcze przemawiają za budową rurociągów drewnianych. Jeżeli dodamy do tego taniość transportu lekkich w stosunku do żeliwa rurociągów drewnianych, to stwierdzimy, że mogą one stać się pierwszorzędnej wagi materjałem eksportowym.

Warunki techniczne przemawiają również, w bardzo wielu wypadkach, za stosowaniem rurociągów drewnianych. Dzięki małemu przewodnictwu termicznemu (około $^1/_{1000}$ w stosunku do żeliwa), drzewo chroni przeprowadzaną nim ciecz przed nagłem oziębieniem, a tem samem nadaje się do urządzeń rurociągowych na powierzchni ziemi, co znacznie zmniejsza koszta montażu w porównaniu z przewodami żelaznemi, które trzeba wkopywać dość głęboko w ziemię.

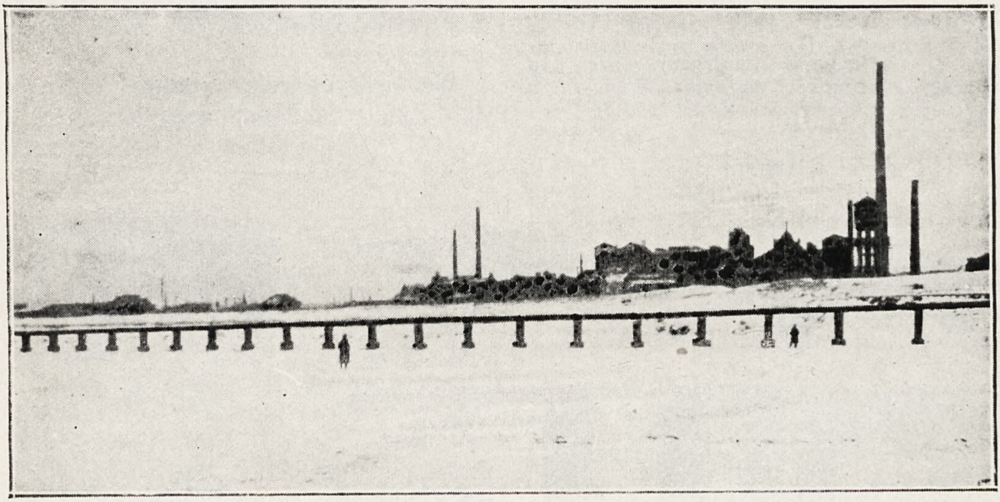


Fig. 6. ***Rurociąg drewniany o przekroju 320 mm. i długości 1400 m. pracuje doskonale nawet podczas największych mrozów w kopalni Ferdynand w Katowicach.***

III. WYNALAZKI Z DZIEDZINY KOMUNIKACJI TELEGRAFICZNEJ.

Samopiszący aparat telegraficzny do komunikacji prywatnej.

Standard Electric Company demonstruje na Komturze po raz pierwszy w Polsce nadawczo-odbiorczy aparat telegraficzny systemu Creed'a (Krida).

Przy pomocy tego aparatu telegraficznego każdy, umiejący pisać na

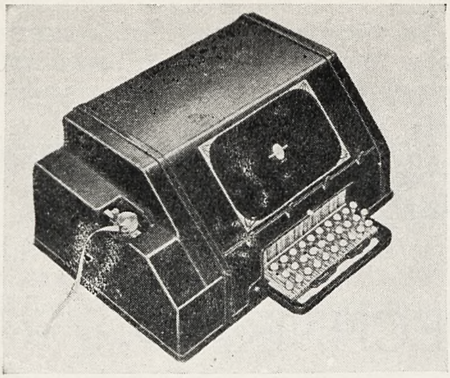


Fig. 7. Aparat nadawczo-odbiorczy systemu Creed'a (Krida) t. zw. „Teleprinter 3-A".

maszynie może telegrafować, a depesza ta, równocześnie z nadawaniem, jest drukowana w aparacie odbiorczym, ustawionym na drugim końcu linji.

Aparaty Krida znalazły powszechne zastosowanie w Anglji. Instytucje rządowe i samorządowe, banki, ajencje prasowe, towarzystwa transportowe i t. d. korzystają z tych aparatów tak dla komunikacji wewnętrznej pomiędzy poszczególnemi oddziałami, jak i międzymiastowej. Prócz tego, jak dowiadujemy się, generalny dyrektor poczt i telegrafów Wielkiej Brytanji postanowił z biegiem czasu zastąpić wszystkie aparaty telegrafu państwowego, pracujące obecnie, aparatami Krida. Dotychczas pracuje już na państwowych linjach telegraficznych Wielkiej Brytanji 500 aparatów; dalszych 1700 zamówiono, a z tego 200 znajduje się już w fabrykacji. Angielska centrala prasowa „Press Assosiation" wysyła ze swego biura przy Fleet Street w Londynie wiadomości prasowe do 66 miast Anglji, Szkocji i Irlandji przy pomocy aparatów Krida.

Depesze można przesyłać na zwyczajnych linjach telefonicznych, nie przeszkadzając prowadzonym równocześnie na tych linjach rozmowom, gdyż aparat wysyła impulsy prądu stałego o charakterze zupełnie odmiennym od prądów telefonicznych.

Uruchomienie aparatu odbiorczego następuje automatycznie przy uderzeniu klawiszy aparatu nadawczego. Telegrafujemy prądem, czerpanym z baterji akumulatorów lub z innego źródła prądu stałego. Wielkość wymaganego napięcia tej baterji zależy od oporu linji, a więc od odległości pomiędzy stacjami.

Do napędu mechanizmu, drukującego i wybierającego litery, stosuje się silnik elektryczny na 70 watów mocy, który może być przyłączony wprost do gniazda ściennego miejskiej sieci oświetleniowej.

Impulsy elektryczne, wysyłane przez mechanizm nadawczy, przebiegają po linji i wchodzą do mechanizmu stacji odbiorczej, ustawionego na drugim końcu linji; tam zostaje uruchomione urządzenie drukujące, które wybija gotowe litery na taśmie papierowej.

Widzimy więc, że z jednej strony mechanizm nadawczy zamienia litery alfabetu na impulsy prądu elektrycznego, a z drugiej mechanizm odbiorczy odszyfrowuje te impulsy z powrotem na litery.

Zamienianie liter na impulsy prą-

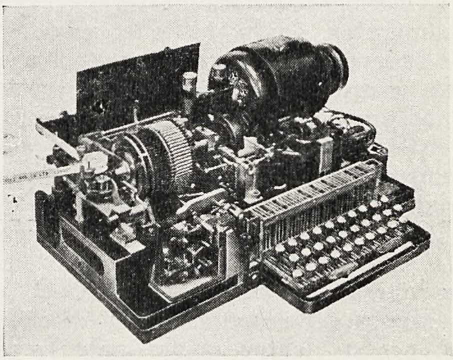


Fig. 8. Aparat „Teleprinter 3-A" (po zdjęciu osłony).

du jest oparte na tem, że każdej literze odpowiada pewna ilość krótkich impulsów prądu w kierunku dodatnim oraz w ujemnym; jak zaznaczyliśmy bowiem wyżej, prąd, którym nadajemy depeszę, czerpiemy ze źródła prądu stałego. Gdybyśmy oznaczyli dodatni kierunek prądu kropką, a ujemny kreską, to otrzymalibyśmy analogję z alfabetem Morse'go.

Na stacji odbiorczej każda kombinacja impulsów dodatnich i ujemnych wywołuje nastawienie odpowiedniej litery.

Aparaty Krida są badane obecnie przez nasze ministerstwo poczt i telegrafów oraz przez wojsko.

WIEDZA I TECHNIKA.

Inż. L. Z.

Tajemnice wysokich temperatur.

Piece elektryczne. — Granice wysokich temperatur. — Pomiary wysokich temperatur.

Znane nam jest z fizyki pewne zjawisko pod nazwą „skutku Joule'a", polegające na przetworzeniu energji prądu elektrycznego w energję cieplną i świetlną, a któremu zawdzięczamy światło naszych żarówek i ciepło wszystkich elektrycznych przyrządów ogrzewniczych. Odkrycie własności cieplnych prądu elektrycznego stało się wielkiem dobrodziejstwem ludzkości, a życie nowoczesne potwierdza nam na każdym kroku znaczenie tego odkrycia. Energja cieplna prądu elektrycznego jest wprost niewyczerpana i dopuściłaby zdobycze najwyższych temperatur, gdyby tylko przewodnik, po którym płynie prąd, je wytrzymał. Np. w drucie niklowym możemy osiągnąć przy pomocy prądu elektrycznego temperaturę 1452° C, która jest temperaturą topliwości niklu, w drucie platynowym jeszcze więcej, bo 1760° C, a w drucie wolframowym, t. j. najtrudniej topliwym, możemy podnieść temperaturę do 3380° C.

Niepospolite wprost własności cieplne prądu elektrycznego znalazły zastosowanie w budowie pieców elektrycznych, wśród których odróżniamy dwa rodzaje: łukowe i indukcyjne. W piecach łukowych wydziela się ciepło z łuku elektrycznego, powstającego między końcami (elektrodami) dwóch sztyfcików węglowych, podobnie jak to ma miejsce w dużych lampach łukowych, oświetlających ulice. Sztyfciki węglowe wytrzymują bardzo dobrze wysoką temperaturę, gdyż dopiero około 3500°C węgiel poczyna mięknąć i ulatniać się. Te właśnie własności węgla wykorzystał Moissan, słynny chemik francuski, do doświadczeń nad uzyskaniem w piecu elektrycznym węgla w stanie ciekłym i do prób nad jego krystalizacją, otrzymując tą drogą, jak twierdził, sztuczne djamenty.

Piece łukowe posiadają tę wadę, że źródło ciepła elektrycznego znajduje się nazewnątrz przedmiotu, jaki ma być rozgrzany. Oczywista, że w ten sposób traci się dużą ilość ciepła i uzyskuje się w samym przedmiocie temperaturę niższą od tej, która panuje w źródle ciepła elektrycznego. Wady tej są pozbawione piece indukcyjne, w których ciepło powstaje wewnątrz przedmiotu, który ma być rozgrzany. Piece indukcyjne stosuje się przeważnie do oczyszczania metali;

posiadają one jeszcze tę korzyść nad piecami łukowemi, że metal nie styka się tutaj z węglem, który w razie stopnienia, mógłby go zanieczyścić.

Mimo wszystkich postępów techniki nowoczesnej, która wyzyskała wysokość temperatury do ostatnich granic możliwości, stanęliśmy jednak w martwem miejscu. Możemy coprawda uzyskać bardzo wysokie temperatury z większą szybkością i ekonomją aniżeli dawniej, lecz nie potrafimy przekroczyć granicy 3500° C.

Tymczasem granica ta nie jest bynajmniej narzucona prawami natury, bo np. fotosfera, czyli obszar świetlny, który otacza powierzchnię słońca, posiada temperaturę około 6000° C, a warstwy wewnętrzne słońca, dostrzegalne poprzez plamy słoneczne, są niewątpliwie gorętsze. Badania gwiazd wykazały, że temperatura tam panująca może osiągnąć 28000° C. Widzimy więc, że nasi wynalazcy mają jeszcze duże pole do popisu, pragnąc przekroczyć dotychczas osiągnięte granice temperatur. Prawdopodobnie trzeba będzie wynaleźć ciała bardziej ogniotrwałe, pracować pod ciśnieniem oraz znaleźć sposoby bezpośredniego ogrzewania elektrycznego gazów i pary wodnej.

Oczywista, że do pomiarów wysokich temperatur nie nadają się zwykłe termometry, któremi mierzymy np. temperaturę atmosfery. Temperaturę do wysokości 1063° C, t. j. do punktu topliwości złota, możemy zmierzyć zapomocą termometru platynowego, którego budowa jest oparta na wzroście oporu drutu platynowego w zależności od temperatury. Przy pomiarze temperatur wyższych trzeba posługiwać się termometrem świetlnym lub, mówiąc językiem fachowym, pirometrem optycznym.

Kto z nas przebywał np. w hucie żelaza, ten będzie wiedział, że gdy spojrzeć do wnętrza pieca fabrycznego poprzez mały otwór w jego ścianie, można śledzić, jak zabarwienie ognia zmienia się szybko wraz z jego temperaturą. Na tem zjawisku jest oparta skala kolorów, którą majstrzy fabryczni posługują się do oceny temperatury pieca fabrycznego. Wiedzą oni, że początek czerwonego żaru odpowiada temperaturze 525° C, że żar ciemno-czerwony zaczyna się przy temperaturze 700° C, że przyjmuje on kolor jasno-czerwony przy temperaturze 900° C, że przechodzi w odcień oranżowy przy temperaturze 1100° C, że początek białego żaru ma miejsce przy temperaturze 1300° C, wreszcie, że żar biało lśniący występuje przy temperaturze 1500° C. Dzisiejsze pirometry zastępują tę uciążliwą obserwację dużą ścisłością pomiaru, mierząc temperatury w granicach od 600° do 3000° C z dokładnością do 2°.

Budowa pirometrów jest oparta na porównaniu fotometrycznem światła, wypromieniowanego przez piec i przepuszczonego przez szkło ciemno-czerwone, z promieniowaniem o zabarwieniu identycznem, a wytworzonem przez lampę wzorcową. W ten sposób jest np. zbudowany pirometr znanego fizyka i metalurga francuskiego Le Chatelier'a. Sama zasada jest bardzo pomysłowa i dostatecznie precyzyjna tak, że mogłaby posłużyć do pomiaru nawet temperatur, jakie panują na słońcu i gwiazdach, i jakie są o wiele wyższe od osiągniętych przez nas na ziemi. Wiedza techniczna oczekuje jedynie pojawienia się genjalnego fizyka, któryby potrafił zrealizować owe wysokie temperatury, i przy pomocy olbrzymich ilości ciepła umiał dokonać całkowitego rozkładu materji, jaki dzisiaj osiągamy tylko częściowo i w warunkach wyjątkowych, dzięki radjoaktywności.

Dr. F. Burdecki.

Po II. Międzynarodowej Konferencji Energetycznej w Berlinie.

Prawdziwie wielkie zdarzenia zwykle przechodzą obok nas bez naszej wiedzy, w gazetach i tygodnikach poruszane są petitem, a nawet wszechwiedzące radjo informuje nas o nich zaledwie krótką wzmianką, zato cienie tych zdarzeń padają na dalszy rozwój wypadków dziejowych i dzięki swym wpływom z czasową odległością wzrastają niemal że z kwadransem czasu.

Takiem to wielkiem zdarzeniem w historji naszych dni był II Międzynarodowy Kongres Energetyczny, który w czasie od 15 do 25 czerwca r. b. obradował w Berlinie.

Nie pierwszy raz zebrali się inżynierowie, technicy, uczeni i wynalazcy Starego i Nowego Świata, by obradować nad dalszemi postępami mechanizacji i racjonalizacji życia współczesnego — niby jakiś anonimowy parlament, władający dziś całym światem. Myśl stworzenia wielkiej trybuny międzynarodowej, z którejby technika potężnym głosem miljonów radjogłośników i megafonów mogła uczyć całą ludzkość mądrej organizacji pracy i życia, kiełkowała już dość dawno w umysłach uczni Archimeda i Edisona, doczekała się atoli realizacji dopiero w roku 1924, kiedy to naród brytyjski na wystawie w Wembley zogniskował blask swej potęgi i wielkość swego imperjum.

Wówczas to w Londynie obradowała pierwsza Konferencja Energetyczna i rzuciła całemu światu hasło zgodnej, twórczej współpracy technicznej, hasło stworzenia wspólnego frontu celem ostatecznego pokonania sił przyrody i uczynienia z nich posłusznych naszych sprzymierzeńców.

Wezwania tego usłuchało zgórą pół setki państw i narodów. W poszczególnych państwach powstały komitety narodowe, scentralizowane w międzynarodowych konferencjach energetycznych. Również i Polska przystąpiła do wielkiej inicjatywy angielskiej. Na czele Polskiego Komitetu Energetycznego stanął inż. dr. Stefanowski.

Po pierwszej konferencji plenarnej odbyły się częściowe konferencje w Bazylei, Tokio i Barcelonie, konferencje, na których omawiane były szczegółowe zagadnienia techniczne. Głównym tematem obrad ostatniej konferencji plenarnej było zagadnienie polepszenia metod wykorzystywania naszych źródeł energji, otrzymanych w darze od przyrody. Polepszenie to zależy od rozmaitych czynników. W pierwszym rzędzie od opracowania nowych sposobów korzystania z energji. Niezwykle ważną rzeczą pod tym względem jest również zagadnienie „magazynowania" energji. Z wszystkich bowiem naszych źródeł energji korzystamy nierównomiernie.

Jako przykład rozważmy choćby kwestję wykorzystania energji elektrycznej w wielkich miastach. Wielką część tej energji pochłania oświetlenie, które oczywiście jest najintensywniejsze wieczorem około godziny 20 lub 21. Nad ranem zaś około 4-ej następuje prawie zupełny zanik zapotrzebowania energji. Widzimy więc stąd, że elektrownie są szczególnie obciążone pracą wieczorem, podczas gdy rano oddają minimum prądu. Oczywiście elektrownia musi być tak urządzoną, aby mogła zaopatrzyć w energję całe miasto również w czasie maksymum zapotrzebowania. Olbrzymie dynamomaszyny i zabudowania muszą więc być dostosowane do od-

dawania energji w maksymalnej ilości, mimo, że owe maksymum obejmuje powiedzmy codziennie tylko 4 godziny czasu. Wynika stąd konieczność unieruchamiania wielkich kapitałów przy budowie miejskich elektrowni, mimo, że oprocentowanie należyte tych kapitałów następuje tylko w ciągu 4 godzin dziennie.

Aby usunąć tą niedogodność, dążyć musimy do wyrównania owego minimum i maksymum obciążenia energetycznego naszych źródeł energji, a dokonać tego będziemy mogli tylko wówczas, jeżeli uda nam się „zmagazynować" energję, to znaczy, jeśli możliwem się stanie dostarczanie energji na zapas. Wówczas elektrownie będą mogły stale pracować z pewnem średniem natężeniem, przyczem w czasie minimum zapotrzebowania zapasy energji, potrzebnej później, gromadzić się będą automatycznie.

Inne jeszcze atoli istnieją możliwości ekonomicznego wykorzystywania sił przyrody. Jeśli dążyć będziemy do stworzenia olbrzymich centrali energji, wówczas możemy być przekonani, że zapotrzebowanie energji w centrali będzie bardziej jednostajne niż przy elektrowniach miejskich. W każdem mieście bowiem bywa czas maksymum zapotrzebowania energji inny, zwłaszcza jeśli dane miasta odległe będą od siebie o kilka tysięcy kilometrów, wówczas bowiem daje się we znaki różnica czasu pór dnia. Jeżeli więc siecią kabli elektrycznych obejmiemy bardzo wielkie obszary, wykorzystanie energji elektrycznej będzie bardziej równomierne, a tem samem ekonomiczniejsze.

Bardzo ważną rolę w omawianem zagadnieniu odgrywa również ustosunkowanie się społeczeństwa do kwestji mechanizacji życia. Zilustrujmy tę sprawę przykładem, zaczerpniętym z księgarstwa.

Przypuśćmy, że składanie czcionek, praca zecerska, wogóle wszystkie wydatki z wyjątkiem papieru i oprawy wynoszą przy wydaniu jakiejś książki 1900 złotych. Przypuśćmy teraz, że chcemy wydać książkę w 200 egzemplarzach, i że wtedy papier i oprawa będzie kosztowała 100 złotych, czyli wszystko razem 2000 złotych. Wynika stąd, że jedna książka powinna wtedy kosztować przynajmniej 2000 : 200 = 10 zł. Wyobraźmy sobie teraz, że liczymy na sprzedaż 2000 egzemplarzy. Koszta zasadnicze nie ulegną wtedy zmianie, tylko za papier i oprawę płacić będziemy nie 100, lecz powiedzmy 10 razy tyle, czyli 1000 zł. Razem wypadnie nam więc 1900 + 1000, czyli 2900 zł. kosztów, a cena jednego egzemplarza wypadnie 2900 : 2000 czyli 1.45 zł.! Jak widzimy około 7 razy taniej.

Zupełnie analogicznie przedstawia się zagadnienie mechanizacji, względnie elektryfikacji życia. Gdybyśmy powiększyli nasze zapotrzebowanie elektryczności przez gruntowną elektryzację kraju i gospodarstwa domowego, powiedzmy o 10 razy, cena prądu elektrycznego, zależnie od stopnia elektryfikacji, mogłaby się zmniejszyć nawet o 80%. By jednak taką elektryfikację przeprowadzić, nie wystarczy mieć tylko gotowy kapitał, należy uprzednio uświadomić społeczeństwo, że korzystanie z energji elektrycznej, nietylko jest już w tej chwili tanie i ekonomiczne, lecz, że może być jeszcze znacznie tańsze przy ogólnej, gruntownej elektryfikacji.

Uwzględniliśmy tu tylko elektryczność. To samo jednak, co powiedzieliśmy o elektryczności, daje się z pewnemi zmianami zastosować do innych rodzai energji, choć zaznaczyć należy, że energja elektryczna odgrywa w dzisiejszej gospodarce sił rolę dominującą.

Nic więc dziwnego, że zadaniem II Międzynarodowej Konferencji było również omówienie kwestji propagandy zdobyczy techniki, oraz ustalenie metod, zapomocą których mechaniza-



Fig. 1. Angielski astrofizyk Eddington.

cja życia współczesnego mogłaby nastąpić jaknajprędzej, a równocześnie — bez naruszenia równowagi finansowej państw i społeczeństw.

Kwestje, szkicowane powyżej, łączą się oczywiście wzajemnie ze sobą, a pozatem wymagają jeszcze bardzo gruntownej dyskusji strony technicznej. Naprzykład budowa olbrzymiej centrali energetycznej zgóry wymaga ostatecznego rozwiązania zagadnienia przenoszenia wielkich ilości energji na bardzo duże odległości bez jej „dewaluacji" w czasie przenoszenia, to znaczy bez rozpraszania się jej wskutek oporu przewodników.

Wszystkie te zagadnienia zostały dokładnie omówione w kilkuset referatach, zgłoszonych na konferencję przez najwybitniejszych fachowców wszystkich narodów.

Na konferencji spotkała się elita świata technicznego całej ziemi. Na obradach byli obecni uczeni tej miary co Einstein, nieśmiertelny twórca teorji względności i Eddington, słynny atomista i astrofizyk angielski. Profesor Eddington wygłosił niezwykle ciekawy odczyt na temat: „Energja intraatomowa", wykład omawiający wyniki własnych prac naukowych.

O zagadnieniu energji intraatomowej informowałem już Czytelników „Wynalazków i Odkryć" w dwóch artykułach: „Atomy i fale eteru" oraz „Promieniowanie energji i materji". Energja intraatomowa przedstawia nam zapas energji, zawartej w samych atomach, zapas przeogromny, lecz jak dotąd nie dający się wykorzystać technicznie.

Wielkie wrażenie wywarł również wykład znakomitego francuskiego uczonego, profesora Serruys'a, który omawiał zmiany idei racjonalizacji w poszczególnych krajach. Wyjaśniał on, od jakich czynników i warunków gospodarczych i społecznych zależy realizacja projektów mechanizacji życia w każdem państwie.

Prawdziwe jądro zagadnień konferencji omówił as niemieckiego świata technicznego dr. Oskar Oliven. Wykład jego dotyczył kwestji budowy olbrzymiej centrali elektrycznej, zasilającej w prąd całą Europę, z wyjątkiem Anglji oraz północnej i środkowej części Rosji europejskiej. To zagadnienie omawiali również uczeni skandynawscy, którzy między innemi zwrócili uwagę na olbrzymie źródła



Fig. 2. Francuski profesor Serruys.



Fig. 3. Niemiecki uczony Dr. Oliven.

energji w postaci licznych wodospadów i rzek, które dotąd nie zostały dostatecznie na półwyspie skandynawskim wykorzystane.

Z pośród inych wykładów, ogólne zainteresowanie wzbudził referat dra H. Barjot'a: „L'énergie thermique de l'eau des régions artiques", t. j. „Energja cieplna czerpana z wody mórz arktycznych".

Barjot opracował ów słynny projekt wykorzystania różnicy temperatury mroźnego powietrza w polarnych regjonach oraz wody pod lodem, zachowującej stale temperaturę około 0° C. Maszyny Barjot'a umożliwią nam wykorzystanie energji cieplnej słońca w zimnych strefach tak samo, jak w strefie gorącej.

Niezwykle gorliwie zasilali uczeni sowieccy Konferencję swojemi referatami. Referaty te omawiały częściowo zagadnienia gospodarki energetycznej Rosji. Do tych referatów należał referat Friedmanna o normalizacji produktów elektrotechnicznych w Z. S. S. R., referat Balakszina o kwestji energetycznej Sybiru, inżyniera Kukiel-Krajewskiego o pięcioletnim planie elektryfikacji Z. S. S. R. i szereg innych prac.

Nie ulega wątpliwości, że plany rosyjskich inżynierów zakrojone są na nieco za szeroką skalę, uznać jednak należy niezwykłą energję i zapał, jaki przejawia się w tych projektach. Również zagadnienia bardziej ogólne, dotyczące gospodarki energetycznej świata, opracowane zostały przez sowieckich uczonych.

I nasi polscy uczeni dołączyli swe cegiełki do wielkiego dzieła współpracy technicznej. Zagadnienie wykorzystania koksu omawiał prof. dr. Świętosławski w dwóch referatach, o racjonalizacji gospodarki energetycznej w borysławskim obszarze naftowym referował dr. Rosenthal, a dr. Witkiewicz zgłosił referat p. t. „The utilisation of natural gas in Poland".

Wielkim zaszczytem dla nauki polskiej było wybranie na wiceprzewodniczącego sekcji gazownictwa Kongresu Energetycznego inżyniera Czesława Świerczewskiego, naczelnego dyrektora warszawskich zakładów gazowych, prezesa związku gospodarczego polskich gazowni i wodociągów, wielce zasłużonego na polu rozwoju gazownictwa polskiego.

Należy przytem podkreślić, że w międzynarodowym rozwoju nauki i cywilizacji siły polskie zaczynają odgrywać jedną z czołowych ról, czego dowodem niewątpliwym jest fakt, że na wszystkich ostatnich kongresach i zjazdach międzynarodowych figurują na listach osób prezydujących nazwiska przedstawicieli polskiej nauki i polskiego przemysłu.

Niemcy starali się ugościć delegatów państw jaknajlepiej i otoczyć ich wszystkiemi możliwemi udogodnieniami techniki współczesnej.

By załatwić się z zagadnieniem wielojęzyczności uczestników konferencji, zainstalowano specjalne urządzenia słuchawkowe, które umożliwiły

każdemu uczestnikowi wysłuchanie referatu w jednym z języków oficjalnych, mianowicie po angielsku, niemiecku lub francusku. W chwili bowiem przemówienia, tłómacze odrazu tłómaczyli je na te języki i każdy z nich przemawiał do mikrofonu, znajdującego się bezpośrednio przed jego ustami, słuchacze zaś mogli swe słuchawki nastawić na dowolny język.

Oczywiście wykorzystano również konferencję do pokazania światu ośrodków techniki niemieckiej. Po zakończeniu obrad uczestnicy udali się grupami do głównych centrów życia technicznego Niemiec, by po zwiedzeniu ich opuścić germański kraj.

Trudno już dziś przewidzieć wszystkie konsekwencje II Międzynarodowej Konferencji Energetycznej.

Ponad głowami dyplomatów i, często krótkowzrocznych polityków, zawiązane zostały węzły twórczej współpracy technicznej wszystkich narodów. I kto wie, czy ,,wieczny pokój" nie będzie dziełem tych właśnie ludzi, którzy walcząc na frontach nauki dawno już korzystali ze zdobyczy wspólnych wysiłków uczonych wszystkich narodów, czy nie stanie się kiedyś rzeczywistością skutek twórczej pracy techników — tych samych techników, którzy dla ludzkości zdążyli już zdobyć lądy i morza, i ów bezgraniczny ocean powietrzny, którego fale przewalają się ponad naszemi głowami.

ZAGADNIENIA PRZEMYSŁOWE.

Dr. Henryk Stilmann.

Nowe materjały napędowe.

Wzrastające ustawicznie zużycie materjałów spalinowych do silników automobilowych, Diesel'a etc., wysunęło zagadnienie braku ropy na plan pierwszy w tych wszystkich krajach, które, nie mając własnego surowca, zmuszone są importować go z zewnątrz. Jasną więc rzeczą, że myśl uniezależnienia się od obcych stała się koniecznością i dała bodziec do pracy chemikom, a zadaniem ich stało się wynalezienie odpowiednich środków, przekreślających zawisłość ekonomiczną. Francja, Niemcy i Czechy kroczą na czele państw, nie mających własnych kopalń naftowych, a więc w zupełności zdanych na importowaną z zewnątrz ropę, której jedną z cenniejszych frakcyj jest benzyna, powszechnie stosowana jako materjał napędowy.

W rozwoju przemysłu naftowego zrodziły się dwie idee, które, choć w istocie swej zasadniczo różne, dążą do tego samego końcowego efektu: do zwiększenia ilości produkowanej benzyny. Pierwszą ideą jest sposób wytwarzania benzyny przez t. zw. *krakowanie,* czyli pyrogenetyczny rozkład wyższych węglowodorów, wchodzących w skład różnych olejów o większym ciężarze gatunkowym niż benzyna; drugą jest t. zw. *berginizacja* węgla, czy też ciężkich olejów, polegająca na uwodornieniu węgla, a więc na wytworzeniu węglodorów, z których jak wiadomo, składa się ropa.

Jeżeli będziemy abstrahowali od obu tych metod, jako zbiegających się w jednym punkcie, i rozglądniemy się, jakie *różne* od benzyny mate-

rjały spalinowe zostały wykryte i udostępnione dla użytku, to powiemy, że prób, podjętych na tem polu będzie może nie tak wiele, lecz zato bardzo ciekawych. I tak praktycznie są już wypróbowane silniki samochodowe, których gaz popędowy wytwarza się w małym generatorze, zmontowanym przy silniku, napełnionym węglem drzewnym. Według badań angielskiego departamentu dla wiedzy technicznej, lepiej nadaje się do tego celu odpowiednio ziarnisty koks, który mimo tego, że potrzeba go dwa razy więcej na wagę niż ropy (dla wytworzenia równych ilości gazu) pozwala na znaczną oszczędność. Obecnie pracuje się nad rozwiązaniem różnych problemów, związanych z zastosowaniem tegoż wynalazku.

Niemniej ciekawą myślą były próby zastosowania tanich gatunków tłustych olejów, np. tranu odpadkowego lub tłuszczów roślinnych, jako oleju napędowego do motorów Diesel'a, i chociaż obecnie, nie mogą one stanąć poważnie do walki z konkurencją, zasługują na uwagę, jako środek pomocniczy w okresach specjalnych warunków życiowych (wojny).

Wojna też właśnie zwróciła uwagę na jeszcze jedno płynne paliwo, którego zwycięskiej rywalizacji z benzyną dziś już nikt zaprzeczyć nie śmie, mianowicie na alkohol etylowy, czyli spirytus zwyczajny. Jeszcze w ubiegłem stuleciu wykryto cenne własności spirytusu jako materjału napędowego. Badania wykazały, że ciepło spalania tegoż wykorzystywane jest w silnikach spalinowych w znacznie większym stopniu, niż przy użyciu innych materjałów, że silniki nie wydzielają szkodliwych, o przykrym zapachu gazów i co najważniejsze, że ściśnianie par spirytusowych można prowadzić dalej, niż przy benzynie, czyli uzyskać t. zw. *większą kompresję*, i co za tem idzie większy skutek ekonomiczny. Ponieważ jednak dla normalnego silnika benzynowego, spirytus posiada za wysoki punkt zapłonu, użycie spirytusu *samego* tymczasowo nie mogło być brane w rachubę. Stąd powstała myśl produkowania i zużytkowania t. zw *mieszanek spirytusowych* jako paliwa płynnego.

Problem tychże nabrał zwłaszcza dla nas pierwszorzędnego znaczenia, odkąd z jednej strony zaznaczył się wybitny spadek produkcji ropy (abstrahując oczywiście od państw, które jej wogóle nie mają), z drugiej, doskonale rozwijający się przemysł koksowniczy dostarczać mógł poddostatkiem *benzolu*. Wspomniane wyżej mieszanki spirytusowe oparły się głównie o te dwie substancje, t. j. zaczęto prowadzić badania nad mieszaninami spirytus — benzyna i spirytus — benzol, jako namiastkami samej benzyny. We Francji, Niemczech i Czechach wypróbowano z doskonałym wynikiem i puszczono w użycie kilka takich typów pod rozmaitemi nazwami („monopolina", „dynalkol"), przyczem każde państwo dąży, tak pod względem doboru jak i procentowego składu poszczególnych składników, do pewnego typu, uznanego za najlepszy. Spirytus użyty był 95-cio stopniowym i w mieszaninie z benzolem był trwałym w każdym stosunku. Inaczej jednak ma się rzecz w mieszaninie z benzyną. Tutaj, spirytus nie miesza się z nią w nieograniczonej ilości, i w niższej temperaturze nastąpić może wysoce niemiłe dla automobilisty zjawisko, t. zw. odmieszania się obu składników, t. j. rozdzielenie się mieszanki na dwie warstwy. Dało to asumpt do użycia w miejsce 95-cio stopniowego spirytusu bezwodnego, czyli absolutnego, którego zastosowanie nie pociągało za sobą wyżej wymienionej niedogodności. Francja np. produkuje mieszanki benzyny z alkoholem absolutnym, zawierające od 10 do 50% tego ostatniego, Niemcy podobne mieszanki o zawartości 30% alkoholu absolutnego. I u nas rośnie coraz bardziej zrozumienie dla racjonalnego wykorzysta-

nia paliwa płynnego, jakim jest spirytus, który możemy pędzić w naszych gorzelniach, w ilościach znacznie przekraczających obecną produkcję (idącą głównie na cele użytkowe). Dowodem tego, że już jest produkowany u nas na wielką skalę zarówno spirytus absolutny (Zakłady Chemiczne w Kutnie), jak i mieszanki spirytusowo - benzynowe (Państw. Rafinerja „Polmin").

Ale nietylko fermentacja alkoholowa da nam ten spirytus: muzyką niedalekiej przyszłości jest fabrykacja na dużą skalę spirytusu *syntetycznego*, którego produkcja, uniezależniwszy się od fermentacji alkoholowej, będzie oparta o pewne wyjściowe substancje, tak jak to się dzieje w całym przemyśle chemicznym.

Znamy kilka syntez alkoholu etylowego, narazie mających raczej teoretyczne znaczenie, jak jego powstawanie z tlenku węgla i wodoru, dalej z etylenu i wody w obecności pewnych katalizatorów. Praktyczną wartość ma tymczasem metoda stosowana podczas wojny otrzymywania tegoż z acetylenu i wody w obecności soli rtęciowych jako katalizatora, jakoteż z etylenu i kwasu siarkowego.

Widzimy więc, że otwierają się przed nami nowe horyzonty w dziedzinie środków napędowych, a głos o spirytus techniczny będzie bodajże najsilniejszym.

CHEMJA TECHNICZNA.

Dr. Edward Zalesiński.

Widma iskrowe i roentgenowskie oraz ich zastosowanie w chemji.

Podobnie jak odkrycie linij widmowych (spektralnych) przez Kirchhoffa i Bunsena (1859—60), tak i epokowy wynalazek promieni X przez Roentgena (1895) miał pierwszorzędne znaczenie dla rozwoju chemji analitycznej. Wszak nęciła analityków perspektywa spełnienia swego zadania przy pomocy metod fizycznych, szybszych. Lecz widzimy, że dotychczas palnik, sączek i tygielek nie zostały jeszcze wyparte ani z pracowni naukowych, ani przemysłowych i że obie metody raczej się uzupełniają. Współzawodnictwo powstało natomiast na polu samych metod optycznych. Tu, mianowicie, są obecnie w użyciu dwie metody ilościowej analizy widmowej: analiza widma widzialnego i ultrafioletowego z jednej, zaś roentgenowskiego z drugiej strony.

Ponieważ zaś obie ostatnie metody nabierają coraz to większego znaczenia, zachodzi pytanie, jak daleko są one posunięte i jakie zachodzą trudności w ich zastosowaniu.

Lecz przedewszystkiem zapoznamy się krótko z istotą tych widm. Warunkiem otrzymania widma jest to, aby ciało badane znalazło się w stanie pary, czy to przez ogrzanie palnikiem, czy też iskrą elektryczną i t. p.

Gazy rozrzedzone w rurkach szklanych świecą pod wpływem prądu zmiennego o wysokiem napięciu, jak to obserwujemy na reklamach świetlnych (argon i neon świecą światłem czerwonem, kwas węglowy mlecznobiałem). Przepuszczając pęk tak zabarwionego światła przez pryzmat, uzyskamy tak zwane widmo linijne, emisyjne. Każdy pierwiastek posiada

właściwe sobie linje charakterystyczne, po których poznaje się jego obecność w badanej substancji. W laboratorjach stosujemy w tym celu przyrząd, zwany spektroskopem (fig. 1). Jest to spektroskop ręczny Zeissa ze skalą długości fal. Oko umieszcza się w A, drugi koniec Sp jest skierowany do płomienia badanego. Podziałką P oraz śrubą R nastawia się sam spektroskop, zaś śrubki G, E, N oraz podziałka T służą do nastawienia skali długości fal Sk.

Lecz widma takie są często bardzo złożone nawet w obecności jednego tylko pierwiastka i jeżeli oprócz linij widzialnych policzymy jeszcze linje w świetle ultrafioletowem (na kliszy fotograficznej) to stwierdzimy, że np. żelazo ma takich linij aż 3000!

Fig. 2 przedstawia widmo ultrafioletowe żelaza.

Przy badaniu zaś ciał, składających się z kilku pierwiastków, mielibyśmy istny chaos tych linij widmowych. I to właśnie zniechęciło chemików przez długi okres czasu do zastosowania widma w analizie, a jeżeli stosowano ową metodę, to tylko do analizy jakościowej.

Dopiero przed wojną światową pracowali niezależnie od siebie we Francji de Gramont, w Anglji W. W. Hartley, A. G. G. Leonard i I. H. Pollok nad „uproszczeniem" widm celem stosowania ich w analizie ilościowej.

Uproszczenie to polegało na tem, że zgodzono się używać zawsze tylko ściśle określone warunki wywoływania widma i to drogą iskry elektrycznej.

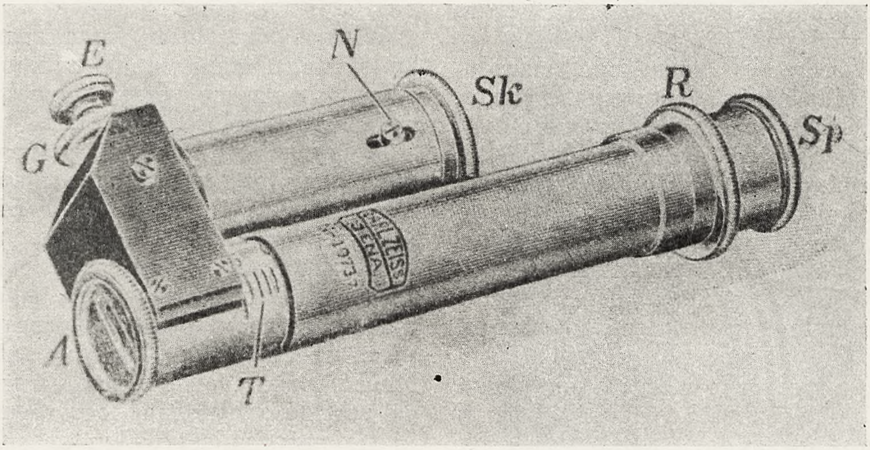


Fig. 1. ***Spektroskop Zeissa do badań widma.***

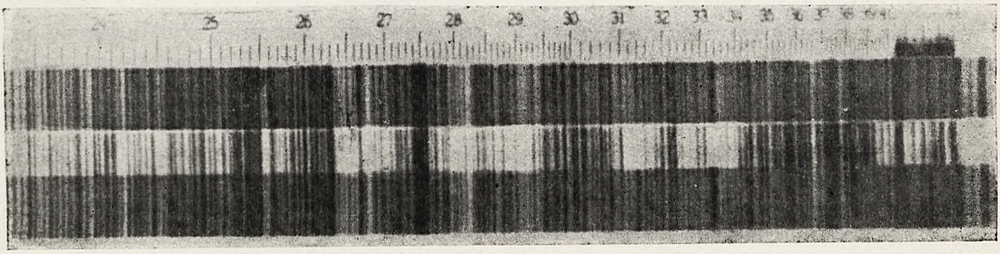


Fig. 2. ***Widmo ultrafioletowe żelaza.***

Dalej umówiono się, aby poddać analizie tej tylko składniki stopu, mieszaniny lub roztworu w ilości mniejszej od 1%; w ten sposób znormalizowano widmo, odpowiadające zawartościom 1, 0.1, 0.01 oraz 0,001% danego składnika. Tablice tak znormalizowanych widm są już znacznie prostsze. Tak np. uproszczone widmo kadmu wykazuje w koncentracji 1% tylko 14 linij, przy 0.1% 10, przy 0,01% 7, a przy zawartości 0,001% pozostaje tylko jedna jedyna linja.

Tą drogą de Gramont zdołał zredukować ilość występujących linij widmowych 82 pierwiastków w najmniejszych koncentracjach do liczby 307.

Chemicy, dla których określenie śladów zanieczyszczeń stanowi największą trudność, wrócili wówczas znowu do tych metod. W przemyśle np. rafinacji metali, gdzie analiza powinna iść równolegle z procesem hutniczym, metoda ta, ze względu na szybkie wykonanie, przyjęła się już częściowo. O jej użyteczności świadczy fakt, iż Bureau of Standarts w Washingtonie bada złoto, dostarczone w sztabach mennicy w San Francisco, tylko drogą widmową, ponieważ zanieczyszczenia nie mogą przekraczać 1%. Metoda nie jest jeszcze doskonała i nad jej ulepszeniem pracuje się nadal; świadczą o tem między innemi badania uczonych niemieckich W. Gerlacha i E. Schweitzera z roku 1928.

Do tegoż samego celu, to jest do określenia ilościowego składników, dąży również druga wspomniana wyżej metoda, badania widm roentgenowskich. Wprowadzili ją Hadding, Coster i Stinzing i dalszy rozwój jej jest związany z nazwiskami Günthera, Hevesy'ego, Glockera i Böhma.

Dla lepszego zrozumienia zasady rzućmy okiem na obecny pogląd o budowie atomu. W świetle tego poglądu, atom to system planetarny. Słońcem systemu jest elektrycznie dodatnie jądro atomowe, a naokoło jądra krążą ujemne elektrony. Ponieważ atom neutralny nie wykazuje na zewnątrz żadnego działania, przeto dodatnia elektryczność jądra i ujemna elektronów, krążących po ściśle określonych torach, muszą się nawzajem równoważyć. Jeśli naokoło jądra krąży np. 14 elektronów, wówczas nabój jądra zawierać musi również 14 jednostek dodatnich. Liczba naboju jądra jest charakterystyczna dla danego pierwiastka i wszystkie własności jego są ściśle z nią związane. Jest to tak zwana liczba porządkowa.

Widzimy zatem, że ten przez naukę skonstruowany model atomu jest tylko w znikomej części wypełniony nieprzepuszczalną materją.

Mamy jednak możność zawieruszenia równowagi w systemie planetarnym atomu, i to przez bombardowanie promieniami katodowemi, to jest elektronami. Jeżeli taki pocisk natrafia na elektron, krążący np. po torze bliskim jądra, wówczas wyrzuca go poza obręb sfery działania atomu. Mechaniczna i elektryczna równowaga zostaje zachwiana, lecz regeneruje się natychmiast w ten sposób, że na miesjsce wyrzuconego elektronu przeskakuje elektron inny z dalszego toru, a na miejsce tegoż znowu jeszcze dalszy i t. d., aż w rezultacie atom powróci do równowagi i stanu obojętnego.

Energja krążących naokoło jądra elektronów zależy od odległości od jądra i jest tem mniejsza, im bliżej jądra dany elektron się znajduje, czyli: przez przeskakiwanie z toru dalszego na bliższy oswobadza się pewna ściśle określona ilość energji w postaci promieniowania. Jest to tak zwane promieniowanie własne pierwiastka. Im większy ładunek jądra, tem większa różnica energji między poszczególnemi torami elektronów. Różnicę zaś energji mierzy się długością fal promieniowania własnego.

Tem samem dana jest droga roentgeno-widmowej analizy chemicznej. Długość fali promieniowania własnego, wywołanego bombardowaniem ba-

danego materjału promieniami katodowemi, jest miarą oswobodzonej różnicy energji i również pozytywnego naboju jądra atomowego, który to nabój cechuje dany pierwiastek. Ściśle określona długość fali promieniowania własnego odpowiada ściśle określonemu pierwiastkowi.

Doświadczenie działania promieniami katodowemi na badany materjał odbywa się w rurkach Roentgena, jednakże już bardzo zmodyfikowanych. Fig. 3 przedstawia rurkę taką metalową, skonstruowaną przez Siegbahna. Antikatoda rurki tej da się wyjąć, celem umieszczenia na niej materjału badanego. Przed doświadczeniem rurkę ewakuuje się przy pomocy agregatu pomp.

Jaką znamy metodę mierzenia długości fal Roentgena? Przez długi czas nie znano sposobu mierzenia tak krótkich fal elektromagnetycznych, jakiemi są fale promieniowania własnego pierwiastków.

W roku 1912 skonstatował Laue, że promienie Roentgena można rozłożyć na poszczególne długości fal przez uginanie na kryształach, podobnie jak widmo widzialne da się rozłożyć zapomocą pryzmatu. Promieniowanie własne da się sfotografować i występuje na kliszy jako linja widmowa, której położenie daje nam długość fali, a tem samem i pierwiastek badany. Pomiar intensywności linji pozwala wreszcie określić ilościową zawartość danego pierwiastka w substancji badanej.

Druga metoda, wprowadzona przez Fricka i Glocker'a, choć mniej używana, polega na wyrzucaniu krążących elektronów z ich torów działaniem promieni Roentgena. W chwili, gdy promienie Roentgena wywołują ten efekt, tracą one energję, która w formie kinetycznej przechodzi na elektron wyrzucony, czyli promienie ulegają osłabieniu, ale nie we wszystkich ich długościach fali, lecz tylko od pewnego miejsca, czyli od pewnej długości fali począwszy; a to dlatego, iż do wyrzucenia elektronu potrzebna jest ściśle określona energja, odpowiadająca właśnie pewnej długości fali.

Jeżeli zatem sfotografujemy widmo po przejściu przez kryształ, a na-

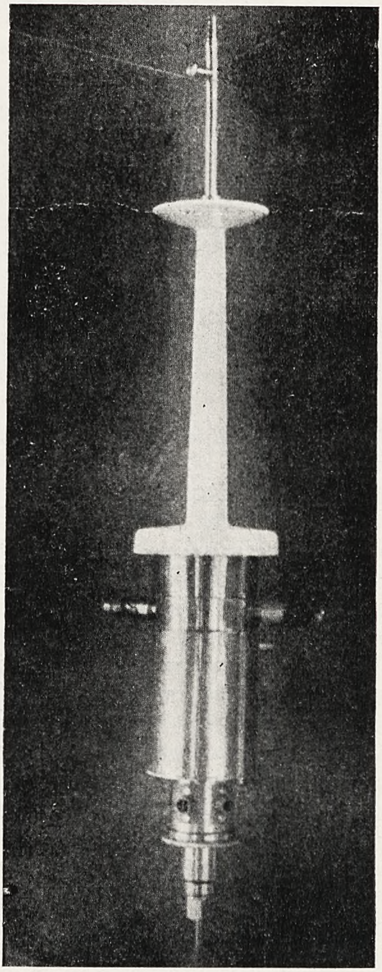


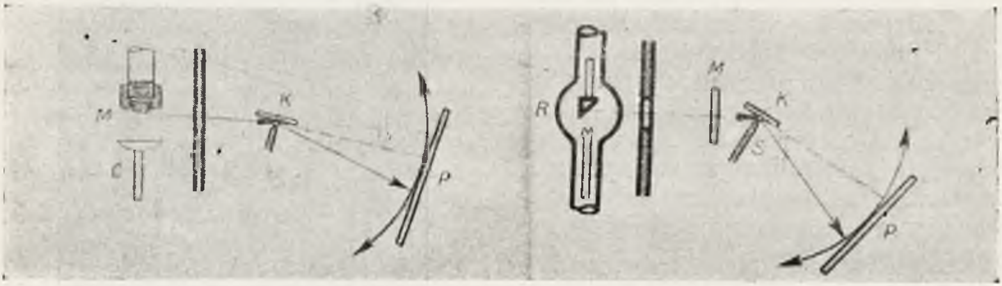
Fig. 3. Rurka Roentgena do bombardowania atomów promieniami katodowemi.

stępnie przez cienką warstwę badanego ciała, to od pewnego miejsca, odpowiadającego pewnej wartości progowej energji, linje będą jakoby absorbowane przez substancję badaną. Stąd określenie metody jako „absorpcyjnej". Energja długości fali zaabsorbowanej odpowiada właśnie e-

nergji, zużytej na wyrzucenie elektronów. Ponieważ zaś energja ta zależy od dodatniego naboju jądra, jest ona wprost miarą liczby porządkowej pierwiastka.

Fig. 4 przedstawia schemat metody emisyjnej oraz absobcyjnej. Na schemacie emisyjnym (I) oznacza: M materjał badany, umieszczony na an-

się już obecnie metale „spektroskopowo czyste", a Towarzystwo Badań Roentgenowskich w Niemczech powzięło na zjeździe zeszłorocznym w Berlinie uchwałę zwrócenia się do najpoważniejszych firm niemieckich celem zachęcenia ich do fabrycznego produkowania pierwiastków spektroskopowo czystych.



I II

Fig. 4. Schemat metody emisyjnej i absorbcyjnej przy pomocy promieni Roentgena.

tikatodzie, C katodę rurki, K kryształ, P kliszę; zaś na schemacie absorbcyjnym; R rurkę Roentgenowską, M materjał badany, K kryształ, P kliszę, S ostrze do zblendowania promieni Roentgena.

Nie ulega wątpliwości, że te metody optyczne, iskrowe i szczególnie roentgenowskie są o wiele czulsze, aniżeli metody czysto chemiczne [analizie Roentgena zawdzięczamy wykrycie pierwiastków Mazurium (Ma) i Renium (Re), lecz właśnie ich czułość stanowi poważną trudność, albowiem niema dotychczas w handlu preparatu tak czystego, aby można było wzorować się na nim, obecne zaś ślady zanieczyszczeń wymagają obliczeń dodatkowych oraz żmudnych często przygotowań wstępnych.

W Ameryce jednakże otrzymuje

Tem samem ta trudność zasadnicza zostanie wkrótce usunięta, i metody te niewątpliwie w pewnej mierze zastąpią analizę czysto chemiczną nie tylko ze względu na szybkość wykonania, lecz i z powodu znikomej ilości wymaganego do analizy materjału. Pomiędzy zaś metodami optycznemi analiza roentgenowska przyjmie się prawdopodobnie łatwiej i to ze względu na prostszą budowę widma roentgenowskiego.

Nic dziwnego przeto, że szczególnie metoda emisyjna wzbudza obecnie wielkie zainteresowanie nie tylko w pracowniach naukowych, lecz i w laboratorjach przemysłowych, tem bardziej, że ani obecność innych pierwiastków, ani stan skupienia substancji badanej (gaz, ciecz, ciało stałe), nie odgrywa tutaj żadnej roli.

Popieraj rodzimą twórczość wynalazczą!

GÓRNICTWO.

J. Friedrich.

Hopkalit na usługach górnictwa.

Węglowy przemysł górniczy, mający tak doniosłe znaczenie dla techniki naszych czasów, najeżony jest wielkiemi niebezpieczeństwami, przejawiającemi się pomimo akcji zapobiegawczej dość często niestety katastrofami, pochłaniającemi lizcne ofiary w ludziach i olbrzymie straty w majątkach. Groza tych wypadków narówni ze względami ekonomicznemi i socjalnemi pobudziły sfery zainteresowane i zastępy wynalazców do kształtowania większego bezpieczeństwa pracy, a w najgorszym razie — skutecznej obrony w wypadku klęski żywiołowej w kopalniach. Poza ciągłą racjonalizacją mechanizmu kopalnianego rozwinięto organa zapobiegawcze i ratownicze.

Niektóre ciekawe fragmenty techniki zapobiegawczej zostały opisane w artykule p. t. „Aparaty sygnalizacyjne dla gazów kopalnianych", umieszczonym w Nr. 2 niniejszego czasopisma.

Równie interesujący jest moment ratowniczy, pomyślany w ramach zapobiegawczych,—skierowany na ocalenie personelu w razie katastrofy. Zasługuje tu na uwagę koncepcja „samoratownictwa" zagrożonej ludzkiej jednostki w obliczu trującej atmosfery w obrębie miejsca katastrofy. Bardzo ważny moment niebezpieczeństwa stanowi czad, czyli tlenek węgla, powstający zazwyczaj w zabójczem stężeniu (około 1 — 2% w powietrzu) przy wybuchach gazów kopalnianych (metanu, pyłu węglowego i innych), nagromadzonych z jakiejbądź przyczyny w krytycznych koncentracjach wybuchowych.

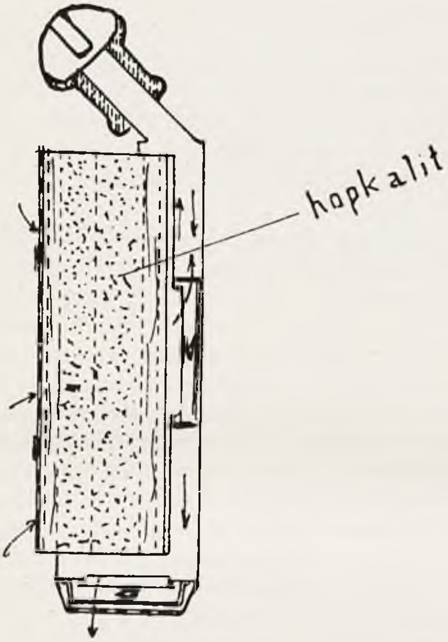
W Ameryce np. idea samoratownictwa przed czadem została urzeczywistniona w tej formie, że górnik zostaje wyposażony w specjalny respirator, umożliwiający mu przebywanie przez pewien czas w trującej atmosferze zasypanych podziemi kopalni i dający mu szanse doczekania się oswobodzenia przez akcję ratowniczą od zewnątrz.

Przysłużył się tej sprawie *hopkalit*, odznaczający się własnością katalitycznego utleniania (spalania) tlenku węgla z wytworzeniem dwutlenku węgla [1]), kosztem tlenu powietrza przy zwykłej temperaturze atmosferycznej. (Normalnie, bez udziału hopkalitu, spalenie tlenku węgla jest możliwe dopiero w temperaturze okło 500°C). Co do substancji typowy hopkalit jest mieszanką nadtlenku manganowego i tlenku miedziowego. Proces chemiczny przy spalaniu tlenku węgla, zmieszanego z powietrzem, zachodzi w uproszczonym zarysie w ten sposób, że tak zwany czynny tlen nadtlenku manganowego przy zetknięciu z tlenkiem węgla odczepia się i łączy z tym ostatnim, tworząc dwutlenek węgla; w tymże momencie zubożały nadtlenek manganowy wetuje ubytek przyswajaniem sobie tlenu z powietrza, zwłaszcza przy współudziale tlenku miedzi. W ten sposób nadtlenek manganowy stale się odradza. Proces ten jednakże jest jeszcze mało wyjaśniony. Teoretycznie hopkalit się nie zużywa. W praktyce jednakowoż zauważyć się daje powolny zanik zdolności katalitycznej podczas pracy.

[1]) Dwutlenek węgla jest niezmiernie mniej szkodliwy w odnośnych stężeniach.

Zresztą przez odpowiednie przygotowanie można znacznie podnieść żywotność hopkalitu.

Realizacji poruszonej tu idei podjęła się amerykańska firma „Mine Safety Apliances and Co, Pittsburgh". Wypuściła ona na rynek mały (kieszonkowy) typ respiratora hopkalitowego, przeznaczonego w pierwszym



Respirator hopkalitowy dla górników.

rzędzie dla górników. Typ ten uzyskał aprobatę urzędu „Bureau of Mines". Aparat figuruje pod nazwą „M. S. A. Belf rescuer". Czas jego działania określony jest mniej więcej na godzinę. Mieści się on w futerale metalowym, hermetycznie zamkniętym. Zaopatrzony jest on w ustnik i ściskacz nosowy. Waży 400 gr. W razie potrzeby zrywa się palcami pokrywę z miękkiej blachy. Oto jego szkic.

Mechanizm działania respiratora polega na tem, że powietrze przy wdechu przechodzi do wnętrza przez szereg otworków w jednej ze ścianek respiratora, gdzie napotyka filtr z waty bawełnianej, mający za zadanie zatrzymywać cząstki dymowe; następnie powietrze przechodzi przez warstwę granulek osuszających (z chlorku wapniowego), a dalej przez warstwę granulek hopkalitowych, gdzie zachodzi spalanie tlenku węgla, a jeszcze dalej znowu przez filtr bawełniany, zatrzymujący resztki dymowe, wreszcie mija wentyl wdechowy w drodze do płuc. Przy wydechu powietrze wychodzi przez wentyl wydechowy bezpośrednio nazewnątrz.

Dzięki temu nowemu aparatowi górnik zyskał ogromne szanse ratunku osobistego przy minimum balastu ekwipunkowego, co jest znaczną zaletą w porównaniu z aparatami ratowniczemi innego typu, skomplikowanemi i ciężkiemi, stanowiącemi zresztą jeszcze ekwipunek specjalnych drużyn ratowniczych.

Przez hopkalit duch wynalazczy ukuł nową broń techniczną w zdobywczym pochodzie człowieka. Znaczenie hopkalitu nie wyczerpuje się usługami na polu ratownictwa przeciwgazowego, a ciągle rośnie wobec otwierających się rozległych możliwości praktycznego zastosowania takowego w wielu dziedzinach przemysłu chemicznego,—właśnie dzięki jego własności katalitycznego utleniania (nietylko tlenku węgla).

Czy jesteś już członkiem Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej?

LOTNICTWO.

B. J. Popławski.

Pterodaktyl.

Znane są katastrofy, spowodowane przez t. zw. stratę szybkości lub przez drugie groźne zjawisko — postrach lotnictwa: korkociąg; obydwa mają swe źródło w „przestarzałym",



Fig. 1. Szybowiec bezogonowy.

nieodpowiednim kształcie samolotu. Nieodpowiedni, łatwo powiedzieć, lecz całe nieszczęście, że ulepszenie w tej dziedzinie — to zadanie bardzo trudne. Tem niemniej istnieją już pojedyńcze typy samolotów zupełnie nowych systemów, nie bojące się ani straty szybkości ani korkociągu. Niestety inne wady stoją na przeszkodzie ich szerszemu rozpowszechnieniu. *Dużo więc jest jeszcze do zrobienia na polu wynalazczości i ulepszeń w lotnictwie.*

Konstruktorzy samolotów, jeśli chodzi o zapobieżenie zjawisku korkociągu, mają *masę kłopotów z ogonem* samolotu.

Kto z pilotów choćby raz jeden doświadczył *„wpadnięcia w korkociąg"*, nie mógł oprzeć się wrażeniu, że, gdyby stery maszyny były większe, to zdołałby ją powstrzymać w upadku korkociągowym. Jednakże ze względów konstrukcyjnych (nadmierny ciężar i opór) stery nie mogą niestety być większe. Tymczasem zwykle stosowane nie są w stanie sprzeciwić się sile charakterystycznego ruchu wirowego, zwanego korkociągiem, w który wiele maszyn lotniczych wchodzi dość łatwo ze stosunkowo błahych powodów*).

Otóż tę *małą skuteczność sterów ogonowych należy przypisać pozostawaniu ich „w cieniu" przedniej części samolotu.* Innemi słowy, *lecący samolot* pruje powietrze w ten sposób, że *pogrąża ogon* wraz z umieszczonemi na nim płaszczyznami sterowemi *w żywioł bezładnie wzburzony, w którym nie znajdują* one *dostatecznego oparcia dla wykonania*

*) Nie mając zamiaru wyjaśniania na tem miejscu istoty tego niebezpiecznego zjawiska, dodam tylko, że pewne lekkie przedmioty, naprzykład nasienie klonu (niewyłuskane), puszczone wolno, spada podobnie. Na wszelki wypadek, nie chcąc obniżać zaufania do lotnictwa, muszę wyjaśnić, że korkociągi i straty szybkości napastują prawie wyłącznie samoloty wojskowe, z natury rzeczy mniej pewne, i że na maszynach, obsługujących linje lotnicze, możemy się czuć zupełnie bezpiecznie pod tym względem.

swej odpowiedzialnej *funkcji sterowniczej*. Możnaby to (z pewną przesadą) przyrównać do sytuacji okrętu na morzu podczas burzy, kiedy ster, jak wiadomo, staje się nieraz igraszką fal.

Jeszcze z czasów przedwojennych datują się usiłowania twórców lotnictwa zaradzenia temu stanowi rzeczy. Jednakże niestety luki w naszych wiadomościach z dziedziny najnowszej lotniczej nauki ścisłej, mianowicie aerodynamiki, stawały temu na przeszkodzie. I *dziś* aerodynamika nie rozwiązuje wprawdzie wszystkich trudności, bądź co bądź jednak dzięki niej *myśl wynalazcza w lotnictwie ma lepsze widoki na szybszą realizację*. Oto dlaczego przedwojenny pomysł samolotu bezogonowego po dziesięcioletnim okresie zapomnienia mógł ostatnio odżyć na nowo.

Pterodaktyl, samolot bezogonowy Hill'a, kapitana wojsk angielskich, jest spadkobiercą idei bardzo podobnej nijakiego Dunne'a, który eksperymentował na długo przed wojną światową.

Droga wynalazcy nie jest usłana kwiatami, to też i bezogonowiec Hill'a, po udatnym locie pokazowym dobrych parę lat temu, kiedy wzbudził zrozumiały entuzjazm, przestał dawać o sobie znaki życia...

Czyżby „nomen-omen“?

Czyżby duch latającego gada przedhistorycznego, pterodaktyla, od którego wynalazca zapożyczył nazwę dla swego pomysłu, mścił się za naruszenie swego kopalnianego zapomnienia?

Bo trzeba wiedzieć, że szczątki pterodaktyla, po wykopaniu z ziemi i zrekonstruowaniu, posłużyły swego czasu pewnemu kandydatowi na uczonego do uzyskania doktoratu. Badacz ów nie tylko je szczegółowo opisał, lecz również wyłożył *mechanizm lotu przedpotopowego smoka*. Kapitan Hill zainteresował się własnościami lotniczemi tego potwora.

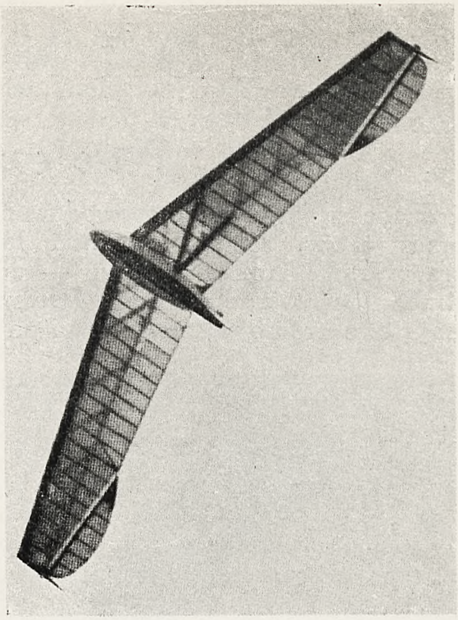


Fig. 2. Samolot bezogonowy, zbudowany przez niemiecki Instytut Badań Lotniczych.

Każdemu wiadomo, że matka-przyroda dawała nieraz natchnienie ludzkości w poczynaniach wynalazczych. *Pionierzy lotnictwa zaczynali od naśladowania skrzydeł ptasich, jednakże dotąd nie udało się nikomu wydrzeć tym naszym skrzydlatym kolegom ich tajemnicy lotu.* Na szczęście ptaki nie wyczerpują królestwa stworzeń latających. Są naprzykład badacze, poświęcający się specjalnie *studjom nad lotem owadów*. Kapitan Hill zwrócił natomiast uwagę na pterodaktyla, który wprawdzie nie był asem przedpotopowego lotnictwa, podobno jednak latał nieźle, pomimo swych niezgrabnych kształtów.

Ale wróćmy do pterodaktyla-samolotu.

Bezogonowiec Hill'a wykazał wybitną równowagę lotu, nawet przy bardzo małych szybkościach*). Z tego powodu należy przypuszczać, że

*) Na samolocie podobnie jak na rowerze: szybkość stwarza równowagę, strata szybkości — upadek.

dalsze prace nad nim, czy wogóle nad ulepszeniem samolotu bezogonowego dadzą wyniki pomyślne jeszcze przed upływem następnego dziesięciolecia... Szybkość bezogonowca Hill'a mogła się zmieniać w granicach dość znacznych. Uważane to jest w lotnictwie zawsze za zaletę bardzo poważną. Pozatem *bezogonowiec jest lekki*, co jest zrozumiałe, *gdyż nie posiada ogona, kadłub zaś ma o wymiarach możliwie najmniejszych.* W „klasycznym" natomiast typie samolotu kadłub powinien być większy, ponieważ stanowić on musi dostatecznie wytrzymały „most" między skrzydłami i ogonem.

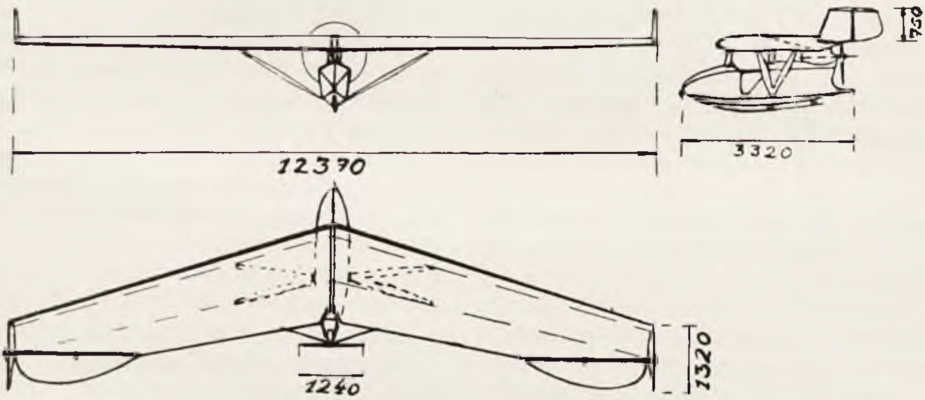


Fig. 3. ***Szkice konstrukcyjne samolotu bezogonowego.***

Normalnie ster wysokości znajduje się na ogonie maszyny. Jest on wówczas, jak wyżej zaznaczyłem, w ośrodku bezładnie wzburzonego powietrza, niemal w wirze, tworzącym się za maszyną, podobnie jak za szybko płynącą łódką motorową. Za to strumienie powietrza, opływające obydwa boczne krańce skrzydeł, zdala od śmigła, są znacznie spokojniejsze. W tych właśnie miejscach umieścił Hill ster wysokości, czyli raczej dwie identyczne małe płaszczyzny poziome, stanowiące razem ster wysokości samolotu. Aby działanie jego zwiększyć, skrzydła podane są w tył, ster więc znajduje się w dostatecznej odległości od środka ciężkości i osi obrotu nowoczesnego pterodaktyla.

Lecz, jak wiadomo, każdy samolot posiada na końcach skrzydeł małe dodatkowe płaszczyzny poziome, t. zw. lotki, służące do zachowania równowagi poprzecznej samolotu. Otóż w maszynie Hill'a te właśnie *lotki spełniają jednocześnie zadanie steru wysokości*, tylko co opisanego*).

Stąd zysk na ciężarze i wielkości. Jest to zaleta bardzo ważna w lotnictwie. Pozatem te same *lotki* (lub, jak kto woli ster wysokości) *mogą przyjmować na siebie również rolę hamulca powietrznego* podczas lądowania, zmniejszając mianowicie szybkość maszyny na skutek odpowiedniego nastawienia względem kierunku lotu, a temsamem powodując zwiększenie oporu powietrza. W sposób analogiczny urządzone są stery kierunkowe, również podwójne, umieszczone symetrycznie pod skrzydłami.

Należy dodać, że prócz kpt. Hill'a inni konstruktorzy lotniczy, zwła-

*) Spełniając przeznaczenie steru wysokości, wychylają się one do góry lub na dół, przytem obydwie jednocześnie w tym samym kierunku. Jako lotki zaś — czynią to niezależnie jedna od drugiej w kierunkach przeciwnych.

szcza niemieccy, zajmują się również koncepcją samolotu bez ogona. *Istnieją też szybowce bezogonowe.* Pozatem *na samolocie bezogonowym typu rakietowego* (napęd rakietowy zastępuje w nim dotychczasowy silnik ze śmigłem) *dokonano* już udatnych *lotów próbnych.*

PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY.

Inż. Kazimierz Grosglik.

Nowa era w rozwoju motocykla.

Rozwój motocykla pozostawał dotychczas w tyle za rozwojem samochodu: do niedawna jeszcze żaden motocyklista nie miał pewności, czy nagłe, a niewytłumaczone uszkodzenie nie zatrzyma go w drodze. Problemat niezawodnego działania, opanowany w samochodzie już od ćwierćwiecza, pozostawał nierozstrzygnięty dla motocykla.

Postęp zaczął się od ulepszeń w maszynach cięższych i droższych. Duża masa zapewniała większą odporność na reakcje drogi, potężniejszy 2-cylindrowy silnik pozwalał przezwyciężyć pochyłości i piaszczyste drogi, nawet, gdy jeden z cylindrów odmawiał posłuszeństwa, staranniejsze wykonanie pozwalało na dobór rozwiązań pewniejszych, choć kosztowniejszych. W rezultacie cena dobrego motocykla była zbliżona do ceny taniego samochodu. Przy porównaniu przemawiała na korzyść motocykla lepsza zdolność drogowa: szybkość, elastyczność, zwrotność, a na korzyść samochodu — lepszy komfort, większa nośność — oraz długotrwałość. Takie motocykle trafiały jednak do ograniczonego koła odbiorców. Ogół, dla którego głównym postulatem jest taniość przy zakupie, i taniość w eksploatacji, oczekiwał wciąż motocykla lekkiego, taniego i długowiecznego.

Usiłowania konstruktorów poszły w dwóch kierunkach: przez uproszczenia w motocyklu ciężkim próbowano zmniejszyć jego cenę, wagę i zużycie paliwa, t. j. zmniejszyć wady, zachowując zalety; lub też, wychodząc z koncepcji roweru, usiłowano zaopatrzyć go w silnik (doczepny lub związany konstrukcyjnie) z zachowaniem pedałów, jako zabezpieczenia niezbędnego minimum ruchliwości w razie uszkodzenia silnika.

Przez długi czas żaden z tych kierunków nie osiągał dodatnich wyników. Wprawdzie wytwórcy wypuszczali na rynek coraz nowe modele, osiągali sukcesy na konkursach i zdobywali pewną ilość odbiorców, lecz ilość ta nie stała w żadnym stosunku do ogółu, który wciąż czekał na lepsze modele. To też liczba kursujących motocykli stanowiła drobną cząstkę całkowitej ilości pojazdów mechanicznych, podczas gdy właściwie powinna przewyższać ilość samochodów. Więcej jest bowiem ludzi, idących pojedyńczo, niż idących grupami po kilku, więcej jest posiadających środki materjalne na tani środek lokomocji, niż mogących ponieść koszt samochodu. Oczywiście nie stosuje się to do Ameryki, gdzie każdego stać na samochód i gdzie wzgląd na taniość lekkiego motocykla nie odgrywa roli.

W Europie jednak, przy znacznie mniejszej zdolności płatniczej ogółu

obywateli, rozwój motoryzacji powinien był iść właśnie po linji rozpowszechnienia motocykla. Jednak dopiero w ostatnich czasach zaczynamy zbliżać się do tego stanu rzeczy. Wzrost ilości nabywców motocykli, zwłaszcza w Europie Zachodniej jest tak jaskrawy, że objaśnienie tego zjawiska może być tylko jedno: dopiero teraz motocykl doszedł do właściwej formy, do właściwych rozwiązań konstrukcyjnych. Wszystko zaś, co było przedtem, można właściwie nazwać próbami, przedsiębranemi na dużą skalę, ale bardzo odległemi od właściwej skali stosowania przez ogół użytkowników.

Zobaczmy, jak wygląda teraz nowoczesna maszyna i czem się różni od swoich mniej szczęśliwych poprzedników.

Najbardziej rzucającym się w oczy szczegółem są koła o grubych gumach. Bez względu na toczącą się dyskusję pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami gum balonowych, tendencja do zwiększenia przekrojów gum rozpowszechnia się coraz bardziej. Nowoczesny motocykl nadaje się do szybkiej zamiany kompletu kół z gumami wysokiego ciśnienia, na takiż komplet z balonami. Mamy więc maszynę uniwersalną — po złych drogach jedziemy powoli, stosując balony, jako lepiej amortyzujące nierówności bruku i nie zagłębiające się w miękki teren. Po dobrych drogach możemy stosować gumy wysokiego ciśnienia, węższe (choć nie tak wąskie jak używano dawniej) i lepiej trzymające drogę, zwłaszcza na zakrętach, przez co pozwalają one na większą szybkość. Właśnie to uniezależnienie się od rodzaju drogi zdobyło motocyklowi najwięcej nowych zwolenników: uwierzyli w niego nie-

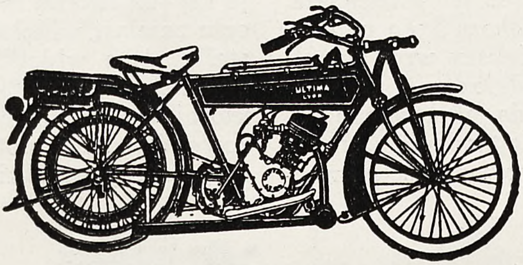


Fig. 1. Rower motorowy z pomocniczym napędem, pedałami i widełkami dźwigniowemi.

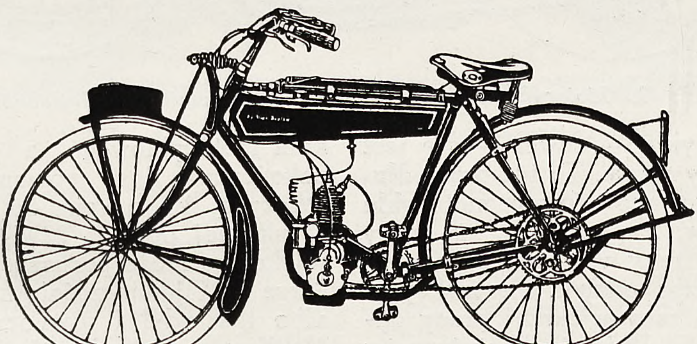


Fig. 2. Motocykl lekki z widełkami dźwigniowemi.

tylko ci, którzy zmuszeni są korzystać głównie z dróg bocznych lub wyboistych, ale również i ci, którzy z tych dróg korzystają rzadko, lecz nie mogą zgodzić się na zupełne z nich zrezygnowanie. Nadto sama możność jeżdżenia wygodnie, gdy czas pozwala na zmniejszoną szybkość, również rozszerza zakres stosowania maszyny przez jej właściciela, a tem samem powiększa koło nabywców. Odpada największy wróg wszelkiej nowości — odkładanie na później, gdy drogi będą poprawione.

Podobnie jak z ogumieniem, rzecz się ma i z uresorowaniem. Pierwodzo pociągający, i coraz to jest podejmowany, jednak za każdym razem po jednym sezonie idzie on w zapomnienie, jako niepraktyczny. Każda próba jego wznowienia przysparza nowy zastęp rozczarowanych niedoszłych motocyklistów.

Drugi etap — to resorowanie roweru motorowego, który przez to staje się już lekkim motocyklem. W tym celu zamiast widełek rowerowych zostają użyte widełki elastyczne. Najprostsza ich postać — to dźwignia, której środek umocowany jest zawiasowo do ramy motocykla, dolne ramię tworzy widełki, zakończone osią

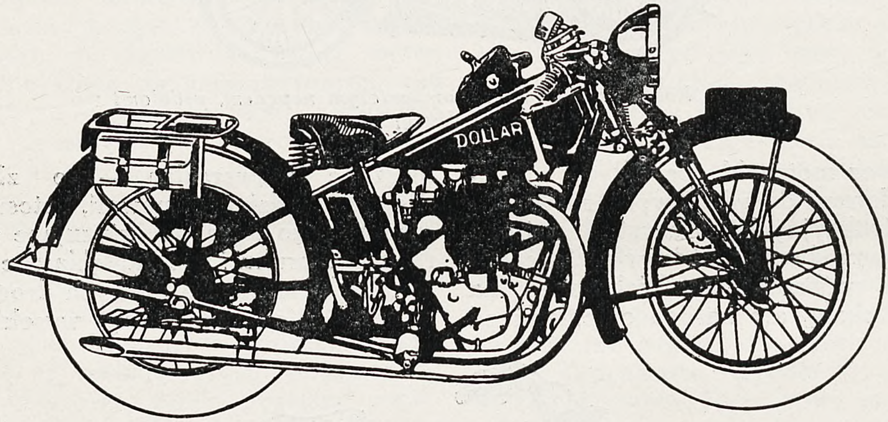


*Fig. 3. **Motocykl ciężki z widełkami w kształcie równoległoboku.***

wzór motocykla — rower — nie jest uresorowany wcale. To też przez długi czas budowano lżejsze motocykle bez resorów, zapominając, że przy osiąganiu 2 razy większej szybkości, każdy wstrząs udziela się maszynie w postaci 4 razy większej pracy odkształcającej. Ilość tych wstrząsów rośnie ze wzrostem przebywanej drogi, która nie jest ograniczona wytrwałością mięśni jeźdźca, jak w rowerze. Zastosowanie silnika zwiększa więc przebywaną dziennie drogę kilkakrotnie, a obie przyczyny łącznie zmniejszają długowieczność maszyny z lat kilkunastu dla roweru do jednego sezonu dla motocykla nieuresorowanego. Jakkolwiek więc pomysł silnika, doczepionego do roweru, jest barkoła motocyklowego, a górne ramię zakończone jest poziomą spiralną sprężyną, umocowaną do ramy. Dzięki ukośnej pozycji dźwigni — dolny jej koniec może poruszać się albo ku górze — i jednocześnie ku przodowi, albo też wdół i równocześnie wtył. Możliwość ruchu ku górze i ku dołowi, hamowana elastycznością sprężyny, daje miękkość zawieszenia. Konstrukcja ta, początkowo bardzo rozpowszechniona, nie usprawiedliwiła pokładanych w niej nadziei: w rzeczywistości bowiem, gdy koło motocykla spotyka kamień lub grudę, szybkość jego zostaje zahamowana, a maszyna podrzucona ku górze. Ruch koła w stosunku do ramy motocykla będzie więc — ku tyłowi i jednocześnie ku

górze. Jeśli koło nie ma możności wykonać tego ruchu, i zmuszone jest posunąć się ku przodowi równocześnie z ruchem ku górze, motocykl otrzymuje gwałtowne uderzenie hamujące. Materjał ulega więc nadmiernemu zużyciu. Właściwe rozwiązanie, droższe, cięższe i bardziej skomplikowane, rozpowszechniło się początkowo na ciężkich motocyklach, i stopniowo dopiero przeszło na lżejsze i tańsze. Polega ono na zastosowaniu dodatkowych widełek, równoległych do widełek kierownika. Dwie dźwignie na górnym i dolnym końcu widełek dodatkowych łączą obie pary widełek, tworząc wraz z niemi równoległobok. Dzięki zawiasowym połączeniom dźwigni z widełkami, obie pary widełek mają w stosunku do siebie swobodny ruch, zachowując ciągle położenie równoległe. Sprężyna dociska widełki dodatkowe, usiłując nadać im położenie jaknajdalej przesunięte ku dołowi, w stosunku do widełek kierownika, koło zaś, dotykające ziemi i osadzone na dolnym końcu widełek dodatkowych, nie pozwala im opuścić się na dół. Dzięki ukośnemu położeniu obu widełek, podrzucenie koła powoduje ruch widełek dodatkowych ku górze i ku tyłowi, a więc w kierunku uderzenia, które w ten sposób może być całkowicie zamortyzowane.

Prawidłowe rozwiązanie kinematycznej strony zawieszenia powoduje zwiększenie długotrwałości maszyny. Nie może ono jednak dać zupełnie dobrych wyników, gdy zawieszenie jest twarde, t. j. gdy stosunkowo duża siła powoduje małe ugięcie sprężyny. Zastosowanie miękkiego zawieszenia napotykało długo na trudności, gdyż przy niem motocykl gorzej trzyma drogę, może nawet przekoziołkować się w kierunku jazdy. Przyczyniała się do tego duża wysokość motocykla, w stosunku do jego długości. Wymiary te były odziedziczone po rowerze, gdzie są uzasadnione dogodnością pracy pedałami. Przyzwyczajenie do pionowego położenia nóg i nachylonego położenia korpusu podczas biegu powoduje, że jest to najwygodniejsza dla jeźdźca pozycja podczas obracania pedałów. Wzgląd na opór powietrza nakazuje pochylać tułów jeszcze więcej, co zmusza do tem większego zbliżenia pozycji nóg do linji pionowej. Ponieważ pedały w najniższem położeniu muszą jeszcze zachować pewien odstęp od ziemi — więc siodełko rowe-

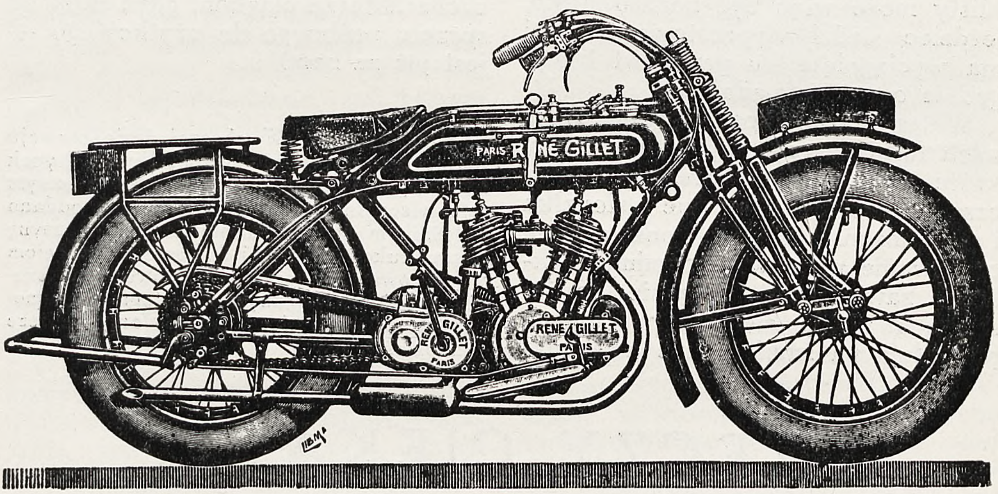


Fig. 4. Motocykl nowoczesny — wydłużony i obniżony.

rowe musi być umieszczone stosunkowo wysoko. Dążenie zaś do jaknajmniejszego ciężaru zmusiło do budowania rowerów możliwie krótkich. Taki stosunek między długością a wysokością nie jest jednak słuszny, gdy przechodzimy od roweru do motocykla: dodatkowych kilka kg na zwiększenie długości maszyny i dodatkowy opór dzięki zmianie pozycji przez jeźdźca mogą być łatwo pokryte przez nieznaczne zwiększenie mocy silnika, a zapewniając maszynie dobrą równowagę, pozwalają na miększe uresorowanie. Siodełko motocyklisty może więc być bardzo nisko, jeździec siedzi wyprostowany, nogi ma wyciągnięte ku przodowi i wygodnie oparte o podnóżki.

W ten sposób doszliśmy do obecnych form zewnętrznych motocykla, które wydają się ustabilizowane na czas dłuższy: obniżenie siodełka i zwiększenie długości pozwala na zachowanie równowagi pomimo miękkości zawieszenia. Miękkie zawieszenie i niskie ciśnienie w gumach pozwalają na zmniejszenie wagi maszyny, bez szkody dla jej długowieczności. Zwiększają one pewność eksploatacji i nie krępują konstruktora niemożnością stosowania rozwiązań, mniej odpornych na roztrzęsienie.

Nie znaczy to, by rozwój motocykla miał być w najbliższym czasie zatrzymany. Przeciwnie, zapowiada się rozpowszechnienie szeregu zmian, które zdały egzamin na próbnych seriach, wypuszczanych przez fabryki: zastąpienie ramy z rur przez ramę z blachy tłoczonej, wprowadzenie do użytku metali lekkich, ulepszenia silnika i t. p. Będzie to jednak rozwój o charakterze ciągłym, gdyż skok od sprzętu próbnego do użytkowego — jest już za nami.

Od Redakcji. W obecnej fazie rozwoju motocykli wytwórnie wypuściły na rynek nowy typ motocykla z wałem kardanowym w miejsce łańcucha. W ten sposób oddano miłośnikom sportu motocyklowego maszynę o konstrukcji, zbliżonej do samochodu, celem wypróbowania i oceny zalet nowego ulepszenia, o którem w jednym z następnych numerów naszego miesięcznika podamy bliższe wiadomości.

RZECZY CIEKAWE.

400 m wgłąb morza.

Rekordy są modne w Ameryce. Dowodem tego jest ostatni wyczyn Williama Beebe, który w zbudowanym według własnego pomysłu aparacie stalowym opuścił się na dno oceanu do głębokości 400 metrów. Śmiała ta próba tembardziej zasługuje na uwagę, że dotychczas, przy pomocy t. zw. aparatów pancernych, wykonywanych przez jedną z firm niemieckich, w skład których wchodzi pancerz stalowy, wytrzymujący ciśnienie 20 atmosfer i otaczający szczelnie tułów nurka, udało się zanurzyć do głębokości zaledwie 120 metrów, głębiej bowiem organizm ludzki nie wytrzymywał potwornego ciśnienia wody. Nawet przy użyciu t. zw. dzwonu podmorskiego, stanowiącego rodzaj kabiny podwodnej, który chociaż mniej narażał organizm nurka, lecz wzamian krępował go swą wielkością i ociężałością, nie udawało się uzyskać większych głębokości.

Wypytującym go dziennikarzom Beebe oświadczył, że rekord swój uważa tylko za próbę aparatu i po dokonaniu kilku ulepszeń, próbę zanurzenia powtórzy, mając nadzieję uzyskania głębokości 1000 metrów.

WYNALAZKI PRAKTYCZNE.

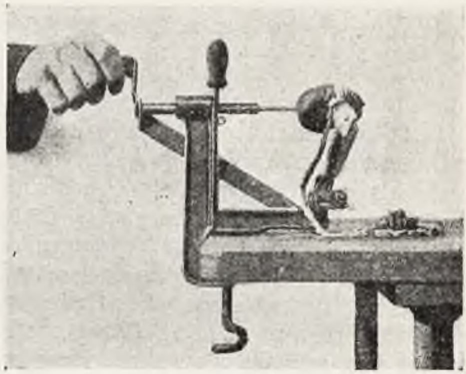
Mechaniczne obieranie kartofli.

Żyjemy bezsprzecznie w czasach ogólnej mechanizacji. To też i zajęcia domowo-gospodarskie znajdują coraz to większe wygody, a gospodynie nasze mogą znakomicie ułatwiać i oszczędzać swe prace przez posiłkowanie się przyrządami i urządzeniami, mechanizującemi poszczególne domowe funkcje. Znakomity postęp w tej dziedzinie, jak zresztą i w innych, zawdzięczamy powszechnemu praktycznemu zastosowaniu prądu elektrycznego, dobrodziejowi większości praktycznych pomysłów i projektów.

Jednakże to, o czem chcemy na tem miejscu pomówić, jest prostem i łatwem zmechanizowaniem jednej z czynności gospodarskich, bez uciekania się do energji elektrycznej, mianowicie: obieranie kartofli. Naturalną jest rzeczą, że przy dużych bardzo zapotrzebowaniach pożądanem byłoby posiadanie podobnej maszynki elektrycznej, o ile rzeczywisty koszt jej napędu byłby niższy od kosztu ręcznego wykonania tej samej pracy, lub ze względu na czas robocizny znajdował się w ekonomicznym stosunku proporcjonalnym.

Dużą rolę odgrywa przy ręcznem obieraniu kartofli wprawa pracownika. Jakże inaczej wykonywa wprawna służąca tę zresztą podrzędną i „brudną" czynność, a jak spełniana bywa ona np. przez żołnierza przy koszarowym kotle kuchennym.

Prosta, tania i wygodna maszynka, której ilustrację zamieszczamy, znakomicie ekonomizuje pracę. Posiada ona konsolkę zasadniczą, której podstawa, posiadająca kształt uchwytu, może być przymocowana zapomocą śruby do każdego normalnego stołu. Górna część konsolki przedstawia tulejkę, w której posuwa się poziomo wałek, nagwintowany na pewnej swej długości. Wałek zakończony jest z jednej strony korbką, z przeciwnej zaś przechodzi w szpikulec. Na niego właśnie nadziewamy nieobrany kartofel. Prowadnicą nagwintowanej części wałka jest umieszczony pionowo, zaraz za tulejką, pręcik płaski, mogący sprężynować na boki w stosunku do swej osi pionowej.



Maszynka do obierania kartofli.

Kartofel umieszczamy na szpikulcu na wysokości noża, który jest przymocowany do dolnej części konsolki (wierzchniego ramienia części uchwytowej) na płaskiej sprężynie stalowej, dociskającej go i utrzymującej w pozycji stycznej do powierzchni obieranego kartofla. W miarę obracania korbką, wałek z nasadzonym na szpikulcu kartoflem posuwa się poziomo naprzód, a nóż w tym czasie

zbiera łupinkę o minimalnej grubości. Czynność odbywa się szybko i ekonomicznie. Ażeby po obraniu kartofla wałek poziomy wrócił niezwłocznie do swego położenia wyjściowego, wystarcza odsunąć od części nagwintowanej wałka pręcik pionowy (prowadnicę), a umieszczona odpowiednio sprężyna spiralna, naciągana przy poziomym posuwie wałka, momentalnie spełni żądaną funkcję.

Maszynka wyżej opisana nie wymaga specjalnej konserwacji. Wystarcza wytarcie noża i szpikulca po skończonej pracy oraz co pewien okres czasu minimalne oliwienie części nagwintowanej wałka i wnętrza tulejki.

Nowa kłódka patentowa.

Kłódki posiadają naogół nieskomplikowane zamknięcie, a kluczyki do nich są zazwyczaj małe i najprostszych profilów. Ponieważ są małe, często giną, ponieważ są łatwe do podrobienia, nie dają dostatecznych gwarancyj bezpieczeństwa. Dużo korzystniej jest posiadać kłódkę, działającą bez użycia kluczyka, który zastąpić można jakimś mechanizmem, znanym jedynie posiadaczowi kłódki i działającym przez stosowanie przy jej otwieraniu lub zamykaniu obranego dowolnie szyfru liczbowego, czy też literowego. Zrealizowanie takiego mechanizmu daje pewność, że kłódkę otworzyć można tylko bądź przez przepiłowanie jej ucha, bądź też przez przypadkowe odnalezienie szyfru. Ten drugi przypadek jest mało prawdopodobny, gdyż może być osiągnięty przy pomocy bardzo mozolnych prób, a jeżeli się zważy, że przez nas opisywany mechanizm posiada kombinacyj szyfrowych około 2000 — należy dojść do wniosku, że jest to prawie wykluczone.

Strona zewnętrzna omawianej kłódki (fig. 1) przedstawia się jako trzy tarcze koncentryczne, z których największa uruchamia się zapomocą pierścienia moletowanego, średnią obracamy zapomocą dwóch guziczków, a trzecią najmniejszą (środkową) zapomocą występu, tworzącego z tarczą jedną całość.

Przypuśćmy, że obraliśmy szyfr 231. Sprowadzamy wszystkie tarcze, obracając je w lewo, do położenia zerowego, według podziałki, znajdującej się na odwrotnej stronie kłódki. Następnie obracamy tarcze w prawo, sprowadzając wskaźniki, nacechowane na nich, przed odpowiednie liczby podziałki, a mianowicie: największą tarczę przed liczbę 2, następną z guziczkami przed liczbę 3, wreszcie najmniejszą z uchwytem przed liczbę 1. Wtedy wystarczy pociągnąć za ucho, aby otworzyć kłódkę. Zamknięcie kłódki odbywa się w sposób odwrotny, t. j. przez opuszczenie ucha i popsucie układu szyfrowego 231.

Ponieważ układ szyfrowy można zmieniać dowolnie, możliwa jest duża

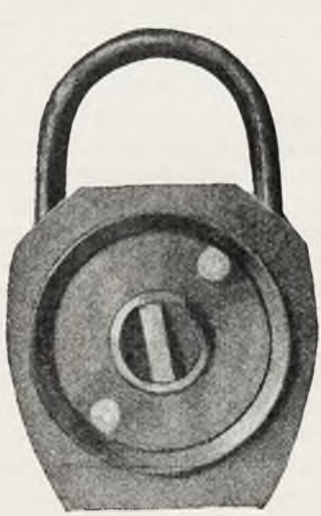


Fig. 1. Kłódka patentowa widziana z przodu.

ilość różnych kombinacyj, złożonych każdorazowo z 3 liczb układu. Chcąc przejść z jednej kombinacji na drugą, nastawiamy kłódkę na pozycję otwarcia (według naszego przykładu na liczbę 231). Wkładamy następnie szpilkę do specjalnie w tym celu zrobionej dziurki w kłódce, sprowadzamy wszystkie trzy tarcze do zera i pokręcając je teraz w prawo, nastawiamy na taką kombinację 3 liczb, jaką sami sobie życzymy; wyciągamy wreszcie szpilkę i odtąd już kłódka będzie otwierała się po nastawieniu tarcz na nową kombinację trójliczbową. Każdą tarczę można nastawić na 12 pozycyj (od 0 do 11), a ponieważ mamy tarcz trzy, przeto ilość możliwych nastawień kłódki jest kombinacją trzech dowolnych cyfr z liczby dwunastu.

Przypatrzmy się teraz działaniu mechanizmu tej oryginalnej kłódki. Każda tarcza jest osią swą połączona z dwoma trybikami T_1 i T_2 (fig. 2a), posiadającemi na swym obwodzie 12 zębów, które odpowiadają 12 liczbom podziałki (od 0 do 11). Trybiki oddzielone są od siebie okrągłą płytką Pt. Koniec zapadki Z (fig. 2b), ruchomej dokoła punktu A, zahacza o zęby trybika T_1, podczas gdy trybik T_2 jest połączony z podkładką P (fig. 2a i 2c) zapomocą płaskiej sprężyny S, przytwierdzonej do podkładki P w miejscu i (fig. 2c). Rygiel R, w wycięcie którego wchodzi dziób D ucha kłódki, obraca się dookoła punktu B (fig. 2b), będąc zarazem przyciskany sprężyną rygla do podkładki P.

Chcąc otworzyć kłódkę, trzeba aby wszystkie trzy podkładki (po jednej dla każdej tarczy) ustawiły się swem wcięciem e naprzeciwko garbu G rygla R; wtedy bowiem pod naciskiem sprężyny rygiel przesunie się w prawo i wejdzie swym garbem G we wcięcie e wszystkich trzech podkładek P, zwolni dziób D z zaczepu i umożliwi wyjęcie ucha z kłódki. Oczywista, że dla otworzenia kłódki położenie trzech podkładek musi być za-

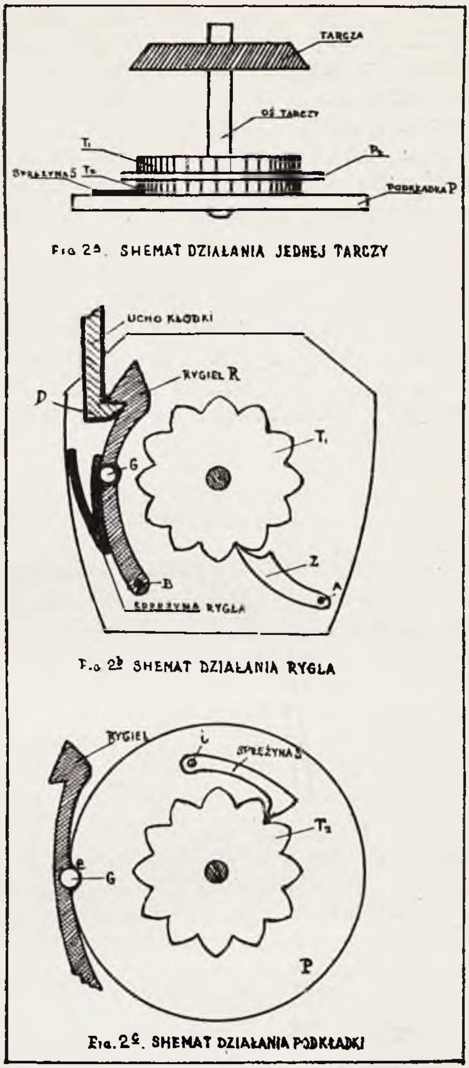


Fig. 2a. SHEMAT DZIAŁANIA JEDNEJ TARCZY

Fig. 2b. SHEMAT DZIAŁANIA RYGLA

Fig. 2c. SHEMAT DZIAŁANIA PODKŁADKI

Fig. 2. Szczegóły mechanizmu kłódki patentowej.

wsze jednakowe, t. j. odpowiadające wybranej kombinacji trzech dowolnych liczb z układu szyfrowego; wynika to z połączenia podkładek P z trybikami T_1 i T_2.

Gdyby podkładki P były niezmiennie połączone z trybikami T_1 i T_2, posiadalibyśmy kłódkę patentową, działającą tylko dzięki jednej określonej kombinacji liczbowej. Byłoby to za mało, bowiem odkrycie tajemnicy otwierania kłódki przez osoby niepo-

wołane obniżyłoby wartość samej kłódki. Aby więc mieć możność dowolnej zmiany kombinacji szyfrowej, skonstruowano takie działanie mechanizmu kłódki, które pozwala na dowolne przesuwanie trybików w stosunku do podkładek P. Przesuwanie to odbywa się za pośrednictwem sprężyny S, jak następuje:

Jeżeli chcemy zmienić kombinację trójliczbową na inną dowolną, wtedy szpilka (o której wspomniano wyżej) podtrzymuje rygiel w położeniu otwarcia, t. j. garb G natrafia na wcięcie e. Podkładki P są wtedy unieruchomione. Gdy teraz pokręcimy tarcze, to razem z niemi będą obracały się również trybiki T_1 i T_2, przesuwając swe zęby w stosunku do zapadki Z i sprężyny S. Ponieważ sprężyna S jest silniejszą od sprężyny zapadki Z, zmiana kombinacji liczbowej przy pokręceniu tarczami nie może nastąpić samoczynnie, a jedynie skutkiem unieruchomienia podkładki P.

Tak więc nowa ta kłódka, dzięki dużej ilości łatwozmiennych kombinacyj liczbowych, stanowi prawdziwą zaporę, którą niewtajemniczony musi rozbić, jeżeli chce ją usunąć.

Oryginalna solniczka.

Powszechnie używane solniczki, zamykane wieczkami podziurkowanemi, zyskały popularność przez wzgląd na to, że przechowują one sól higjenicznie i jednocześnie zapobiegają jej rozsypywaniu się.

Zdarza się jednak bardzo często, że solniczki kryte są niezdatne do użycia. Ma to miejsce w wypadkach, gdy dziurki wieczka solniczki zostają pozatykane przez pozostałą w nich sól, lub też, gdy pod wpływem wilgoci na powierzchni soli w solniczce tworzy się zbita powłoka krystaliczna, która uniemożliwia wysypywanie soli przez otworki wieczka.

Solniczka, o której mówić będziemy, usuwa w zupełności braki swych poprzedniczek.

Składa się ona z normalnie przyjętego zbiornika szklanego oraz nakręconego na szyjkę korka metalowego. Powierzchnia korka nie posiada dziurek, natomiast w środku jej zrobiony jest otwór stosunkowo duży, przechodzący wewnątrz solniczki w rurkę prowadzącą. W otworze tym umieszczony jest dość ciężki czopek metalowy, poruszający się po osi solniczki w wyżej wspomnianej rurce prowadzącej. Czopek posiada na swym zewnętrznym (górnym) końcu nacięcia podłużne w formie wyżłobień. Dolny koniec czopka zaopatrzony jest w talerzyk metalowy, wklęśnięty. Talerzyk ten spełnia dwa zadania: mianowicie zapobiega, by czopek podczas przechylenia solniczki nie wypadł z pokrywki, oraz zbiera sól w określonej ilości, aby następnie wysypać ją przez wyżłobienia czopka w chwili przewrócenia solniczki.

Przy użyciu solniczki postępujemy w następujący sposób: Przytrzymujemy palcem czopek w ten sposób, by znajdował się on całkowicie wewnątrz korka solniczki i wtedy przewracamy solniczkę korkiem do dołu. W momencie tym sól przesypuje się



Solniczka, która dzięki nacięciom na ruchomym czopku jest niezawodna w działaniu.

do przodu, otaczając sobą czopek, i wypełniając jego talerzyk. Gdy następnie solniczkę odwrócimy do położenia normalnego, sól opada z wyjątkiem tej ilości, która zebrała się na talerzyku czopka. Przy drugim analogicznym ruchu, zebrana na talerzyku sól wysypie się przez wyżłobienie na czopku, a jej miejsce zajmie następna dawka soli.

Dzięki temu, że czopek cylindryczny ma wymiar ściśle dopasowany do rurki prowadzącej, zamyka on więc swą częścią nieżłobioną otwór rurki, a przez to samo izoluje znajdującą się w solniczce sól od wpływów atmosferycznych, a w pierwszym rzędzie od zanieczyszczeń. Gdy natomiast na powierzchni soli w solniczce utworzy się powłoka krystaliczna, wystarczy parę razy przechylić solniczkę, a wtedy czopek, jak to zaznaczyliśmy na wstępie, dość ciężki, opadając na dół, skruszy warstwę skrystalizowaną i w ten sposób sprawi, że solniczka będzie niezawodna w działaniu.

B.-J. P.

KRONIKA WYNALAZCY.

— Od ćwierć wieku silnik benzynowy panuje niepodzielnie w automobilizmie i dziedzinach pokrewnych. Obecnie *pojawiły się* już w sprzedaży pierwsze samochody, ciągówki i samoloty, zaopatrzone nie w silnik benzynowy, lecz w *silniki Diesel'a* (wymawiaj Dizla), pracujące na znacznie tańszych i bezpieczniejszych pod względem pożarowym paliwach przemysłowych.

* * *

— Znane są wypadki, że organizm pewnych ludzi *nie „znosi" pokarmów*, spożywanych bez szkody przez ogół. Naprzykład miód, poziomki wywołują u tych osobników objawy chorobliwe jak gorączkę, wyrzuty skórne i t. p. Pokarmów takich nauka zna 72 sztuki. *Wynaleziony został sposób zwalczania tego* — ciekawego bądź co bądź — *chorobliwego usposobienia* niektórych organizmów, mianowicie zapomocą metody, przypominającej szczepienie, stosowane przeciwko chorobom zakaźnym.

* * *

— W Londynie demonstrowano prosty wynalazek, pozwalający na *wydostanie się* w bezpieczne miejsce *z wyższych pięter płonącej kamienicy.* Załączona ilustracja starczy za objaśnienie. Pani ta trzyma się bębna z mocną linką stalową, rozwijającą się stopniowo.

* * *

— W nowojorskim Cooper Union Institute wynaleziono *nowy stop* metalowy, który ma być *twardszy od stali* specjalnych i ma własność tę zawdzięczać pewnemu procentowi złota, wchodzącemu w skład nowego stopu.



Z chwilą grożącego niebezpieczeństwa pożaru ratujący chwyta się za bęben, z którego rozwija się mocna lina stalowa, opuszczająca go na ziemię.

* * *

— *Zjawisko* zanikania *(fading'u)*, znane radjoamatorom, jest skutkiem, jak mówi amerykański autorytet na polu radja, C. W. Horn, zakłócającego działania promieni słonecznych. Ponieważ intensywność promieniowa słońca zmienia się okresowo z biegiem czasu (okres wynosi około 11 lat), *można będzie* więc zawczasu *przewidzieć* dalszy rozwój tego zjawiska.

* * *

— *Nie każdy wynalazek* wart jest tej nazwy. Nie każdy *opłaci się patentować.* Opłaci się jednak podać go do wiadomości publicznej, jeżeli jest pożyteczny, a tem bardziej, gdy *za to można otrzymać gotówkę. Redakcja* miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia" prosi o nadsyłanie drobnych praktycznych pomysłów, które umieści w swym miesięczniku z podaniem nazwiska „wynalazcy". Za najlepsze pomysły będą wyznaczane nagrody pieniężne. „Wynalazek" należy w tym celu naszkicować lub sfotografować i z paru słowami wyjaśnienia przesłać do redakcji miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia" — Warszawa, Nowy Świat 7 m. 39.

* * *

— Redakcja miesięcznika amerykańskiego „Science and Invention" ogłasza, że wypłaci 5000 dolarów temu, kto zademonstruje działający model maszyny, znanej pod nazwą perpetuum mobile. (Jak wiadomo perpetuum mobile jest niemożliwością, nagrodę tę można więc uważać za *trick reklamowy).*

* * *

— W Anglji wynalazcy, którzy posiadają patent angielski nie mają bynajmniej zabezpieczonych praw do wynalazku w Kanadzie, Indjach, Australji i innych kolonjach angielskich. Muszą tam patentować osobno. Nic dziwnego więc, że opinja publiczna angielska jest zdania, że *sprawa patentowa w Wielkiej Brytanji nie jest postawiona na właściwym poziomie.*

* * *

— Killen, *wynalazca* t. zw. *opon balonowych, przystąpił do realizacji* przemysłowej nowego swego wynalazku: *opon bez dętek.* Nie są to jednak opony pełne. Materjał opony zawiera specjalną substancję, która zasklepia samoczynnie otwory, mogące powstać wskutek uszkodzenia opony podczas jazdy.

* * *

— *Miesięcznik The Inventor, organ londyńskiego zrzeszenia wynalazców, drukuje spis najpilniejszych zagadnień, oczekujących rozwiązania.* Oto one. Bezpieczne pod względem pożarowym zbiorniki na smary i benzynę. Lepsze zamocowanie obręczy gumowych na wózkach dla dzieci. Nowy typ łożysk, nie wymagających smarowania (np. do zastosowania w maszynach domowego użytku). Wiertło specjalne do glinu (zwykłe wiertła zużywają się zbyt prędko podczas wiercenia otworów w tym metalu). Specjalne tarcze szlifierskie do glinu (z tego samego powodu). Niezamarzający, dobry i tani smar maszynowy. Nieślizgający się pas pędniany. Ulepszone samośrodkujące się wiertło ręczne. Środki zmniejszenia hałasu w fabrykach. Kompas żyroskopowy do użytku na małych statkach i samolotach (obecne kompasy tego typu są na to za duże). Wydajniejsze i mocniejsze łódki podwodne. Środki wydobywania, względnie tanim kosztem, kosztowności, zatopionych w oceanach. Opona samochodowa, nie posiadająca wad obecnie używanych opon. Sposób lądowania i startowania w miejscu ciasnem (stosuje się do samolotów). Samolot cichy. Lepsze t. zw. świece samolotowe. Ogrzewacz samochodowy, wyzyskujący gazy wydechowe (obecne typy mają wiele wad). Przyrząd podręczny do prosto-

wania skrzywionych kół samochodowych i t. p.

* * *

— *Międzynarodowa Wystawa Wynalazków* odbędzie się w Londynie *w październiku* r. b.

* * *

— *Institute* of Patentees w Londynie *ostrzega wynalazców przed agentem* patentowym, niejakim M. Bettingerem, który nie wywiązał się z zaciągniętych przez siebie zobowiązań względem wynalazców. M. Bettinger pracuje w Międzynarodowej Agencji Patentowej w Luksemburgu.

OSTATNIE PATENTY.

Uwzględniając liczne prośby i uwagi szerokiego ogółu czytelników miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia", Redakcja wprowadziła niniejszy dział, umieszczając w nim wykaz ciekawszych patentów, udzielonych w ostatnim czasie przez Urząd Patentowy Rz. P.

W wykazie tym, numer patentu jest oznaczony tłustym drukiem, a klasa, podklasa i grupa, do której zaliczono wynalazek—cyframi i literami przed numerem. Następnie wymieniono kolejno: nazwisko właściciela patentu, adres jego, tytuł wynalazku oraz datę udzielenia patentu.

1a — 21 **12137.** Wilhelm Seltner (Slany, Czechosłowacja). Ruszt do sortowania. Udzielono 22.5.1930.

5b—18 **12144.** Alfred Wagner (Katowice-Załęże, Polska). Świder śrubowy. Udzielono 24.5.1930.

18b—20 **12122** Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft (Berlin-Siemensstadt, Niemcy). Sposób powiększania zawartości krzemu w stopach żelaza. Udzielono 19.5.1930.

19b—6 **1033.** Józef Kornweitz (Lipica Górna, Polska). Pług śniegowy. Udzielono 5.5.1930.

20d—15 **12125.** SKF Szwedzkie Łożyska Kulkowe Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (Warszawa, Polska). Maźnica i łożyskach wałkowych. Udzielono 22.5.1930.

21b—10 **12156.** Stanisław Noworolski (Warszawa, Polska). Ogniwo sucho-mokre zabezpieczone przed samoczynnem wyładowaniem. Udzielono 27.5.1930.

24a—23 **12121.** Alexej Lomschakoff (Praga-Bubenec, Czechosłowacja) i Petr Dmitrewski (Hradec-Králové, Czechosłowacja). Urządzenie do chłodzenia rusztów. Udzielono 19.5.1930.

24f—3 **12103.** Wacław Rusiecki (Inowrocław, Polska). Rusztowiny do spalania drobnych, małowartościowych gatunków twardego opału. Udzielono 17.5.1930.

24g—4 **12116.** A. Borsig G. m. b. H. (Berlin-Tegel, Niemcy). Przyrząd do wydmuchiwania rur. Udzielono 19.5. 1930.

24l—4 **12013.** James John Cantley Brand (Londyn, Wielka Brytanja) i Brayn Laing (Londyn, Wielka Brytanja). Sposób zabezpieczania pyłu palnego od wybuchów. Udzielono 2.5. 1930.

27c—2 **12024.** Emile Ferdinand Adelin Charles Leperre (Barchem-Anvers, Belgja). Sprężarka obrotowa. Udzielono 2.5.1930.

30d—13 **12064.** Martin Jungmann (Wiedeń, Austrja). Przyrząd ortopedyczny. Udzielono 9.5.1930.

32a—15 **12087.** Vitrea A .G. Schaffhausen, Szwajcarja). Maszyna do wydymania naczyń szklanych, w szczególności gruszek do żarówek. Udzielono 15.5.1930.

32a—19 **12076.** Société Anonyme des Ateliers de Constructions & Fonderies de Jeumont (Anciens Etablis-

sements Th. Haut). (Jeumont, Francja). Ciągarka do szkła taflowego. Udzielono 12.5.1930.

32a—35 **12054.** N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken (Eindhoven, Niderlandy). Sposób otrzymania szkła o niskim spółczynniku rozszerzalności. Udzielono 7.5.1930.

33d—8 **12034.** Tadeusz Szymański (Poznań-Ławica, Polska). Teka na mapy i podobne przybory pomocnicze lotnika obserwatora. Udzielono 5.5. 1930.

34l—10 **12100.** Eugen Hager-Polli (Oerlikon, Szwajcarja). Aparat do pieczenia i smażenia. Udzielono 17.5. 1930.

34l—25 **12157.** Władysław Palm (Mosina, Polska). Skrzynka do listów z sygnalizacją świetlną i dzwonkową. Udzielono 27.5.1930.

37b—3 **12159.** Arie van Hattum (Haga, Niderlandy). Połączenie węzłowe w konstrukcjach rurowych lub innych żelaznych. Udzielono 27.5. 1930.

39a—15 **12094.** Idel Brün (Warszawa, Polska). Sposób wyrobu z celuloidu pustych wewnątrz rączek do lasek, parasoli i tym podobnych przedmiotów. Udzielono 15.5.1930.

UWAGA: **Wszystkich czytelników, którzy pragną zainteresować się bliżej ogłoszonemi przez nas patentami, odsyłamy do Urzędu Patentowego Rz. P.—Warszawa, Elektoralna 2, gdzie w tamtejszej bibljotece (pokój 324) mogą dokładniej zapoznać się z odnośnemi opisami patentowemi, względnie nabyć takowe w pokoju 336 po cenie 1 zł. za egzemplarz.**

KĄCIK DLA MŁODZIEŻY.

A. T.

RZUT KULĄ ZAWIESZONĄ.

Trafienie kręgla zapomocą kuli, zawieszonej u sufitu pokoju lub ramy drzwi, (fig. 1), nie jest rzeczą tak łatwą niż się to może wydaje. Początkujący daremnie usiłuje trafić w pionek, bowiem ruch jego kuli zatacza tor przeważnie, jak to pokazano na fig. 2. Jedyny rzut prawidłowy pokazuje fig. 3. Zabawa w kręgle w pokoju jest bardzo pouczająca, tania i łatwa do urządzenia.

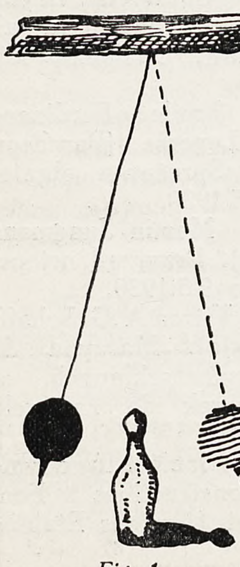


Fig. 1.

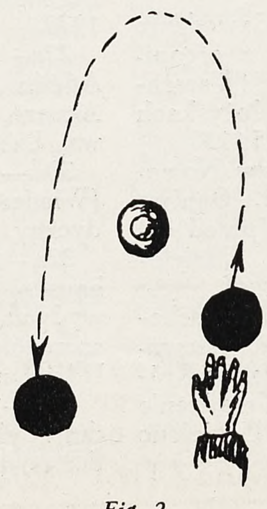


Fig. 2.



Fig 3.

MIKROSKOP POLOWY.

W razie, gdy nie posiadasz przy sobie szkła powiększającego, to otrzy-

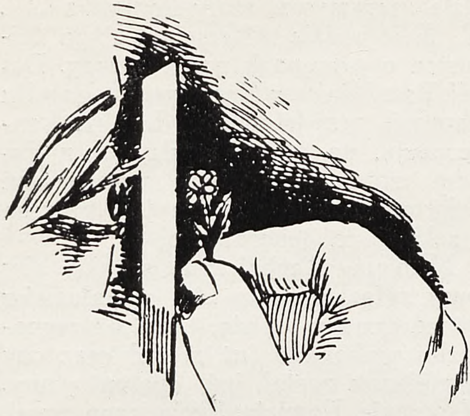


Fig. 4.

masz wcale nie gorsze powiększenie, gdy patrzysz na przedmiot przez maleńką dziureczkę, zrobioną w kawałku tektury. Badanie trzeba wykonać w możliwie silnem świetle.



Fig. 5.

PONOWNE UŻYCIE KORKÓW.

Każdy korek, nawet najgrubszy, można ponownie użyć do tej samej flaszki, lub flaszki o średnicy otworu szyjki mniejszej niż średnica korka, jeżeli postąpić tak, jak to pokazano na fig. 5.

POSTĘPOWANIE Z PENDZLEM PODCZAS MALOWANIA.



Fig. 6.

Chcąc zaoszczędzić na farbie lub lakierze, nie należy podczas malowania odkładać na bok pendzla, przesiąkniętego lakierem, lecz zawiesić go na naczyniu z lakierem, jak to pokazuje fig. 6.

U W A G A!

PP. Członków Ligi i Czytelników miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia" zawiadamiamy, że od 1-go sierpnia b. r. adres Ligi oraz Redakcji i Administracji pisma brzmi:

WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 7, M. 39.

KOMUNIKAT L. P. T. W.

Pomimo usilnej i zasobnej finansowo konkurencji zagranicznej, n. p. Związku Wynalazców Niemieckich i t. p., która stara się wyłapać pomysły polskie dla swych celów i korzyści, rozwój Ligi odbywa się bardzo pomyślnie. Społeczeństwo polskie i ogół wynalazców zdają sobie sprawę, że tylko instytucja polska o charakterze ideowym i pracująca pod kontrolą rządową, może spełnić to tak wzniosłe zadanie, posiadające ogromne korzyści dla Państwa Polskiego i wynalazców jednocześnie.

Dowodem tego objawu jest fakt, że ilość członków Ligi i prenumeratorów miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia" bezustannie wzrasta. Stale też wpływają nowe pomysły i wynalazki, z których kilka jest już obecnie realizowanych przez Ligę. Wpływają nawet od firm i zakładów przemysłowych zadania, które Liga natychmiast przydziela zdolnym wynalazcom do rozwiązania.

Nietylko społeczeństwo, ale i Rząd zainteresował się działalnością Ligi. N. p. Pan Minister Komunikacji obiecał przydzielić delegata, który będzie utrzymywał stały kontakt z L. P. T. W. i będzie informował Pana Ministra o postępach naszej pracy. Dalej Pan Minister Przemysłu i Handlu zaprosił przedstawicieli Ligi na konferencję, na której wysłuchał z dużem zainteresowaniem przemówień informacyjnych o Lidze jej prezesa i sekretarza generalnego.

Komisja Techniczna prosi, aby przy zgłaszaniu do Ligi wynalazków zaznaczano w opisie, czy do wynalazku wykonano już model oraz czy wynalazek został już opatentowany. Następnie Komisja Techniczna prosi, aby opisy i rysunki były przesyłane w dwóch egzemplarzach. Wreszcie Komisja Techniczna zaznacza, że na każdy wynalazek zgłoszony zostanie wydane odpowiednie pokwitowanie.

Zarząd Ligi komunikuje, że został już zakończony jeden z konkursów, ogłoszonych w naszym miesięczniku, i że Liga wypłaciła około 70.000 zł. tytułem nagród za najlepsze pomysły, i wydała nagrodzonym dyplomy uznania.

Sekretarjat Generalny
L. P. T. W.

CZŁONKOWIE L. P. T. W.

Uchwałą Zarządu z dnia 18 lipca 1930 roku zostali zaliczeni w poczet członków Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej następujący Panowie:

Członek protektor:

Z. A. „Pocisk", Spółka Akcyjna, Warszawa.

Członkowie zwyczajni:

Dmowski Bolesław — Sopoćkinie.
Gerstman Ludwik — Skarżysko.
Gliwa Paweł — Warszawa.
Góralski Mejer — Łódź.
Inż. Hatkiewicz Bronisław — Warszawa.
Jabłonowski Cyprjan — Warszawa.
Inż. Jałowiecki Wacław — Warszawa.
Jarząbkiewicz Roman — Jarosław.
Kalinowski Józef — Puck.
Klimpel Leopold — Warszawa.
Inż. Kociuba Gabrjel — Warszawa.
Inż. Koreywo Bronisław — Warszawa.
Inż. Kwiatkowski Kazimierz — Warszawa.
Inż. Lubiński Cezary — Warszawa.
Maksymowicz Stanisław — Warszawa.
Inż. Mieczyński Mieczysław—Warszawa.
Nanowski Jan — Warszawa.
Inż. Oska Edmund — Warszawa.
Inż. Pawłowski Aleksander — Warszawa.
Popławski Jan Bartłomiej — Warszawa.
Inż. Rybiewski Bolesław — Warszawa.
Sokołowski Władysław — Warszawa.
Dyr. Soroko Mieczysław — Warszawa.
Szpręglewski Tadeusz — Warszawa.
Dr. Stilmann Henryk — Kraków.
Inż. Szulc Wacław — Warszawa.
Lech Tomczak Stanisław — Warszawa.
Inż. Wkleliński Jan — Warszawa.
Dr. Zalesiński Edward — Dziedzice.
Inż. Zborowski Piotr — Warszawa.

PRZEGLĄD KSIĄŻEK I CZASOPISM.

„AUTO", ilustrowany miesięcznik sportowo-techniczny, organ Automobilklubu Polskiego oraz Klubów Afiljowanych, Warszawa, Aleja Szucha 10, telefon 540-94.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Artykuł wstępny. — Zjazd i wyścig w Łodzi. — *Stanisław Strumph-Wojtkiewicz.* Wielki sukces inż. Liefeldta. — *Marjan Krynicki.* — Ruch samochodowy w konwencjach międzynarodowych. — *Inż. Ryszard Minchejmer.* — Wrażenia z raidu Wołyńskiego. — *Marja Szachówna.* — Trasa Raidu Wołyńskiego. — *Marja Szachówna*— Żegiestów-Zdrój. — Automobilizm w obliczu głodu garażowego. — *Zofja Klaczyńska.* — Silnik lotniczy Diessla. — *K. W.* — Lancia Dilambda. — XXI Targa Florio. — *M. K.* — Kronika sportowa. — Z życia Pomorskiego Automobilklubu. — Zakończenie Kursu Kierowców w Kol. Szk. I D. Sam. — Kronika Przemysłowo-handlowa.

„LOT POLSKI", miesięcznik, organ oficjalny L. O. P. P. i A. R. P., Warszawa, Długa 50, tel. 311-48.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Henryk hr. de la Vaux. — *B. J. Kwieciński.* — O twórczości lotniczej. — *Prof. Maksymiljan Huber.* — Zeppelin nad Paryżem. — *J. W.* — Lot okrężny nad Italją.— *Pułk. Mario Roatta.* — O współpracę organizacyj społecznych z L. O. P. P. — *Wł. Baliński.* — O konkursie muzycznym. — *J. W.* — Jak poznałem RWD i co z tego wynikło. *Jerzy Lewestam.* — Dworzec lotniczy przyszłości. —*Inż. arch. D. Zaleski.*— Kronika Międzynarodowa. — *B. J. Popławski.* — Przegląd czasopism. — Nowości ilustrowane. — Apel lotnictwa sportowego.

„MECHANIK", miesięcznik, wydawnictwo Sekcji Warsztatowej Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich, Warszawa, ul. Czackiego 3, tel. 1-47.

Nr. 5 maj 1930 r. — zawiera:

IV-ty Zjazd Inżynierów Mechaników. — Maszyny probiercze do sprawdzania ostrości wyrobów nożowniczych. — kpt. inż. Z. *Radgowski.* — Konstrukcja frezów normalnych w związku z wymogami współczesnej obróbki mechanicznej. — *Inż. J. Karwacki.* Prowadzenie żeliwiaka. — *Inż. I. Dąbrowski.* — Frezowanie gwintów. — *Inż. E. Pietraszkiewicz.* — Przyrządy i uchwyty. — Przyrząd do oliwienia. — Uchwyt do zamocowywania drobnych okrągłych przedmiotów. — Uchwyt używany przy wierceniu otworów w mice. — Narzędzia. — Nóż do nacinania pilników. — Powlekanie metali.— Pobielanie odlewów żeliwnych. — Konstrukcje i obliczenie ogólne. — Zatrzaski.— Mnożenie liczb wielocyfrowych. — Zależność między modułem a „diametral pitch". Bibljografja. — Wiadomości Polsk. Komit. Normalizacyjnego.

„MORZE", organ Ligi Morskiej i Rzecznej, Warszawa, Elektoralna 2, tel. 15-63.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Gdańsk i dostęp Polski do morza. — *Henryk Tetzlaff.* — Z Hawru do Gdyni. — *W. Abramowski, inż. płk.* — Morze. — *Stefanja Ottowa.* — Daleki Wschód. — *Michał Leszczyński.* — Budownictwo okrętowe we Francji. — *Ol. O.* — Armja morska jako gwarantka bezpieczeństwa Polski. — *W. Kosianowski.* — Z Sekcji Marynarki wojennej. — *L. M. i R.* — Kronika. — Dział Oficjalny Ligi Morskiej i Rzecznej. — Pionier Kolonjalny. — Prace Związku Pionierów Kolonjalnych. — *Dr. W. Rosiński.* — Lądem, morzem i rzekami. (Wrażenia z podróży do Peru). — *Dr. med. Zdzisław Szymoński.* — Związek gospodarczy Francji i Belgji z kolonjami. — *W. R.* — Polacy w Anatolji. — *Tadeusz Niwiński.* — Przegląd Kolonjalny.— Zest. — *Dr. Jan Rozwadowski.* — Kronika kolonjalna. — Z biegiem rzek polskich. — Dodatek regjonalno-turystyczny. — Krótki rys turystyczny Województwa Kieleckiego. — *M. Walentowski.*

PRZEGLĄD ARTYLERYJSKI, miesięcznik, organ Artylerji, Uzbrojenia, Artylerji Morskiej i Przemysłu Wojennego.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Wstrzeliwanie z obserwacją jednoboczną sposobem uproszczonego wykresu. — *Kpt. Wilanowicz Zdzisław.* — Studjum działania taktycznego artylerji przeciwlotniczej (dokończenie). — *Mjr. dypl. Jurecki Marjan.*— Wojskowe instytucje badawcze uzbrojenia. *Kpt. Krajewski Roman.* — Piorunochrony w wytwórniach i składnicach materjałów wybuchowych. — *Ppłk. inż. Rakowski Henryk.* — Recenzje i bibljografja. — Wykaz autorów i artykułów za I półrocze 1930 r.

„PRZEGLĄD TECHNICZNY", tygodnik, Warszawa, ul. Czackiego 3, tel. 57-21.

Nr. 21 z dnia 28 maja 1930 r. — zawiera:

O podgrzewaniu regeneracyjnem skroplin w turbinach parowych. *Aleksander Uklański Inżynier-mechanik.* — Obliczenie głównych drgań własnych fundamentów pod maszyny szybkobieżne. — *A. Mystkowski.*— Nakrzemowywanie kobaltu. — *Dubowicki Inżynier-metalurg.* — Przegląd pism technicznych. — Bibljografja.

Nr. 22 z dnia 4 czerwca 1930 r. — zawiera:

Wzór wytrzymałościowy dla rur stalowych narażonych na ciśnienie zewnętrzne.—

M. T. Huber. — O podgrzewaniu regeneracyjnem skroplin w turbinach parowych (c. d.). — *Aleksander Ukłański Inżynier-mechanik.* — Hamowanie tarczy ładunku. — *Inż. Aleksander Pawłowski.* Przegląd pism technicznych.

Nr. 23—24, z dnia 11—18 czerwca 1930 roku — zawiera:

Życiorys Profesora d-ra Aleksandra Wasiutyńskiego. *Antoni Ponikowski, Profesor Politechniki Warszawskiej.* — Działalność naukowa Profesora Dra Aleksandra Wasiutyńskiego. — *Inż. Stefan Sztolcman.*— Z mojej współpracy z Profesorem Inż. A. Wasiutyńskim. — *Inż. J. Eberhardt.* — Ze wspomnień o prof. A. Wasiutyńskim z roku 1902—1906. — *M. Nestorowicz.* — Znaczenie współczesne dróg żelaznych wobec postępów techniki w zakresie innych komunikacyj. — *Inż. Dr. A. Wasiutyński, Profesor Politechniki Warszawskiej.* — O programie rozwoju sieci dróg żelaznych w Polsce. — *Inż. A. Miszke.* — Budowa tunelu linji średnicowej w Warszawie. — *Inż. S. Suszyński.* — Międzynarodowe organizacje kolejowe. — *Inż. J. Gieysztor.* — Najnowsze metody pomiarów odkształceń budowy wierzchniej dróg żelaznych. — *Kpt. J. M. Piasecki Inżynier.*

„PRZEGLĄD WOJSKOWO-TECHNICZNY", miesięcznik, wydawany przy Instytucie Badań Inżynierji, Warszawa, M. S. Wojsk. 222.

Nr. 5 — maj 1930 r. — zawiera:

Dział saperów:

Kolejnictwo rosyjskie w okresie wojny światowej (1914—1918) c. d., — *Gen. dyw. Wiktor Gawroński.* — Parę uwag o kolejkach wąskotorowych i ich znaczeniu dla armji (dok.). — *Ppłk. inż. Wacław Głazek.* Drewno użytkowe w gospodarce wojskowej. *Inż. Władysław Smaczny.* — Przegląd książek i czasopism. Polowe środki przeprawy wielkich ciężarów skupionych. — *Kpt. J. Guderski.*

Dział łączności.

O działaniach łączności na froncie wschodnim w czasie wojny światowej 1914—1918 (c. d.), — *Kpt. mr. Leon Gołębiowski.* — Wolna trybuna. — Na temat o roli i organizacji łączności w ramach dywizji piechoty podczas wojny ruchowej. — *Por. Jerzy Sowiński.* — Na czasie. — O nowoczesnych plutonach łączności piechoty.— *Por. Jerzy Kurpisz.* — Przegląd książek i czasopism: Radjokomunikacja w lotnictwie. — Jeszcze o łączności technicznej w kawalerji. — Łączność artylerji z piechotą. O właściwościach taktycznych i technicznyh fal ultrakrótkich. — O łączności piechoty z lotnikiem. — Historja rozwoju radjotelegrafji w angielskiej kawalerji. — Łączność radjotelefoniczna pomiędzy Anglją, a jej posiadłościami zamorskiemi. — Bibljografja.

Dział broni pancernej: Obserwacja z pancernych wozów bojowych. — *Por. L. Żyrkiewicz.* — Sześciotonowy, lekki czołg Vickers-Armstrongs, —*Kpt. Jerzy Kulesza.*

Dział samochodowo-motocyklowy.

Sygnalizacja na samochodach. — *J. K.* Ciągniki gąsienicowe (z cyklu ciągniki). — *Kpt. Jerzy Kulesza.* — Polski motocykl C. W. S. — Sześciotonowy samochód terenowy „Tatra". — *A. K.*

„WIADOMOŚCI URZĘDU PATENTOWEGO", miesięcznik, nakład Urzędu Patentowego Rz. P., Warszawa, Elektoralna 2, tel. 412-65.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Część I: Ustawy, rozporządzenia, komunikaty: 62 Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 6 czerwca 1930 r. o przyznaniu Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki, mającej się odbyć w Poznaniu w czasie od 6 lipca do 10 sierpnia 1930 r. włącznie, ulg w sprawie ochrony wynalazków, wzorów i znaków towarowych. 63. Ruch służbowy w Urzędzie Patentowym Rz. P.

Orzeczenia Urzędu Patentowego Rz. P.: 64,65,66. Orzeczenia Wydziału Odwoławczego z dn. 17.4. 1930 r. Nr. Odw. 977/29 i z dn. 25.5 1930 r. Nr. Nr. Odw. 1051/29 i 1063/29.

Część II. 67. Patenty na wynalazki — udzielenie (od Nr. 12011 do Nr. 12160); przejście prawa do patentów. 68. Opisy patentowe. 69. Wzory — rejestracja wzorów użytkowych (od Nr. 1848 do Nr. 1905) i zdobniczych (od Nr. 907 do Nr. 955); przedłużenie mocy obowiązującej świadectw ochronnych; przejście prawa wyłącznego korzystania; wykreślenia z rejestru. 70. Znaki towarowe — rejestracja (od Nr. 19874 do Nr. 20060); zmiany w rejestrze; wykreślenia z rejestru.

Sprostowania.

„WIEDZA I ŻYCIE", miesięcznik, wydawnictwa Związku Polskiego Nauczycielstwa Szkół Powszechnych. Warszawa, Chmielna 33, m. 5, tel. 39-86.

Nr. 6 — czerwiec 1930 — zawiera:

Ideały Komisji Edukacji Narodowej w pismach Grzegorza Piramowicza. — *Ewa Białynia.* — Ewolucja Afryki. — *W. Massalski.* — Szkolny ruch krajoznawczy zagranicą. — *Aleksander Patkowski.* — Zagadnienie ochrony przyrody w Polsce. — *Dr. January Kołodziejczyk.* — Przeszłość historyczna i współczesny rozwój Belgji. — *I. W. Kosmowska.* — Życie współczesne. — Zdobycze wiedzy. — Związek Polskiego Nauczycielstwa Szkół Powszechnych.